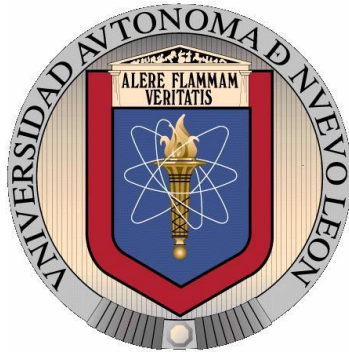


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.



TESIS.
**COMPETITIVIDAD Y EXPANSIÓN URBANA EN
MUNICIPIOS DE LA REGIÓN PERIFÉRICA DEL ESTADO
DE NUEVO LEÓN.**

**QUE PRESENTA
JUANA MARÍA LOZANO GARCÍA**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO
DOCTORA EN FILOSOFÍA CON ORIENTACION EN
ARQUITECTURA Y ASUNTOS URBANOS.**

**DIRECTOR
DR. EDUARDO SOUSA GONZÁLEZ**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA

NOVIEMBRE 2010

TESIS

COMPETITIVIDAD Y EXPANSIÓN URBANA EN MUNICIPIOS DE LA SUBREGIÓN PERIFÉRICA DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

COMITÉ DE TESIS

Asesor principal

.....
Dr. Eduardo Sousa González

Co-asesor principal.

Co-asesor principal.

.....
Dr. Jesús Treviño Cantú

.....
Dr. Juan Antonio Vidales C.

Lector de tesis

Lector de tesis

.....
Dr. Adolfo Benito Narváez Tijerina

.....
Dr. Gerardo Vázquez Rodríguez

Noviembre 2010

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo:

A mis alumnos:

Los que han sido, los que son y los que serán parte de mi misión en la vida

A mi hija

María Melissa, luz y alegría de mi vida

A mi familia

Siempre ejemplo de unidad y fortaleza

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a:

Dr. Eduardo Sousa González por su dirección y gran apoyo incondicional en seguimiento y desarrollo de esta investigación.

M.C. Francisco Fabela Bernal actual Director de la Facultad de Arquitectura, por su apoyo incondicional en los procesos de gestión que facilitaron el buen desempeño de esta investigación.

Arq. Raúl Cepeda Badillo que como Director de la Facultad de Arquitectura me brindara el apoyo y la confianza necesaria para el desempeño de esta investigación.

Dra. María Teresa Ledezma Elizondo que como Subdirectora del Departamento de Posgrado de la facultad de Arquitectura me brindara el apoyo y la confianza necesaria el desarrollo y conclusión de esta investigación

Arq. Guillermo Wha Robles Ex director de la facultad de Arquitectura, por su interés en el buen desempeño de esta investigación.

Dr. Jesús Alfonso Fernández Delgado Director de la Facultad de Agronomía por el apoyo en las gestiones y el tiempo para la realización de esta Tesis.

A la Lic. Emma Melchor. Directora de Intercambio Académico de Posgrado UANL por el importante apoyo becario de asignaturas del currículo doctoral.

También agradezco de manera especial a:

A mis maestros que con su conocimiento y experiencia apoyan y alientan mi perseverancia en la superación profesional y personal, y a **mis compañeras** Tere Ledezma, a Nora Rivera y Aida Escobar por compartir los aprendizajes de esta nueva etapa.

RESUMEN

En esta investigación se seleccionan diez de los trece municipios que constituyen la región Periférica del estado de Nuevo León para determinar la competitividad del espacio suburbano de los municipios. En el proceso se determinan las variables de estructura social y recursos físicos mediante índices de competitividad, ICES e ICRF, diseñados respectivamente. Se analiza la existencia de relaciones significativas entre la expansión urbana y los índices ICES e ICRF y se prueba la hipótesis de la existencia de una significativa relación entre la expansión urbana y estos índices, con lo cual se diseña un modelo de análisis de tendencias a la competitividad por el crecimiento y la expansión urbana en diez municipios periféricos al AMM.

Los resultados muestran una significativa relación de la expansión urbana con el índice de competitividad por recursos físicos (ICRF) en tanto que la relación con el índice de estructura social (ICES) muestra resultados de baja correlación. El modelo de predicción proporciona cálculos automatizados para las variables de diez municipios y los coeficientes de predicción arrojan como resultado que por cada unidad de los índices ICES e ICRF que se aumente, la expansión en el área de la Región Periférica aumentará en relación directa de 6233 ha de expansión urbana.

Del comportamiento de indicadores y variables se puede concluir que los municipios que se agrupan por su localización en sectores con mayores ventajas comparativas es el sector entre ejes carreteros principales con la frontera Norte del País y se destacan con mayor competitividad por expansión los municipios de Salinas Victoria, Ciénega de Flores y Zuazua.

INDICE DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	5
1.1	OBJETIVOS	7
1.2	HIPÓTESIS	7
1.3	ÁREA DE ESTUDIO.....	8
2	CONSTRUCCIÓN TEÓRICA.....	9
2.1	GLOBALIZACIÓN Y URBANISMO	9
2.2	PRINCIPIOS DE PLANEACIÓN	22
2.3	EL MUNICIPIO	23
2.3.1	<i>El territorio municipal</i>	23
2.3.2	<i>La población municipal</i>	24
2.3.3	<i>Tipología municipal</i>	26
2.4	EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY (AMM)	28
2.5	REGIÓN PERIFÉRICA	31
2.6	LAS REGIONES DESDE EL ENFOQUE DE LA TEORÍA	35
2.6.1	<i>El modelo centro-periferia</i>	36
2.6.2	<i>Teoría del desarrollo polarizado</i>	40
2.7	EXPANSIÓN Y ZONAS DE CRECIMIENTO URBANO	42
2.7.1	<i>Parámetros para la expansión urbana</i>	43
2.8	COMPETITIVIDAD.....	64
2.8.1	<i>Estrategias competitivas</i>	68
2.8.2	<i>Relación planeación-competitividad</i>	69
2.8.3	<i>Enfoque urbano de competitividad</i>	71
2.8.4	<i>Técnicas de posicionamiento competitivo</i>	74
2.9	RECURSOS FÍSICOS	82
3	METODOLOGÍA.....	89
3.1	INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA.....	89
3.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	92
3.2.1	<i>Localidades periféricas al área metropolitana de Monterrey</i>	92
3.3	DESCRIPCIÓN DE VARIABLES EN EL PROCESO METODOLÓGICO GENERAL.....	96
3.4	MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS.....	98
3.4.1	<i>Proceso metodológico del Análisis Urbano</i>	98
3.4.2	<i>Construcción de indicadores de competitividad</i>	99
3.4.3	<i>Estimar indicadores de crecimiento y expansión urbana (I_EXPA)</i>	101
3.4.4	<i>Construcción de indicadores de la variable estructura social (ICES)</i>	101
3.4.5	<i>Construcción de indicadores de la variable Recursos Físicos (ICRF)</i>	109
3.4.6	<i>Diseño del modelo de competitividad local</i>	128
4	RESULTADOS	136
4.1	RESULTADOS DE INDICADORES DE LA VARIABLE COMPETITIVIDAD POR RECURSOS FÍSICOS ICRF	136
4.1.1	<i>Resultados de disponibilidad de suelo suburbano (IDSS)</i>	136
4.1.2	<i>Resultados del indicador conectividad vial ICV</i>	138
4.1.3	<i>Resultados del indicador de habitabilidad IHAB</i>	143
4.1.4	<i>Resultados de indicador de proximidad local IPL</i>	145
4.2	RESULTADOS DE LA VARIABLE ESTRUCTURA SOCIO-ECONÓMICA LOCAL (ICES)	152

4.2.1	Resultados del indicador Educación.....	153
4.2.2	Resultados del indicador ocupación	156
4.2.3	Resultados del indicador ingreso	159
4.2.4	Resultados del indicador empleo	161
4.3	RESULTADOS DE COMPETITIVIDAD	163
4.3.1	Competitividad por recursos físicos	164
4.3.2	Competitividad por Estructura socio-económica local	164
4.4	RESULTADOS DE EXPANSIÓN URBANA	165
4.4.1	Expansión habitacional y de actividad económica	170
4.4.2	Determinantes de la expansión local en la Región Periférica	172
4.5	RESULTADOS DE LA DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS.....	174
4.5.1	Resultados del análisis de supuestos del modelo de regresión lineal	176
4.5.2	Resultados del análisis de correlación entre variables de investigación.....	181
4.5.3	Resultados en el modelo diseñado de tendencias de competitividad.....	186
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	190
6	BILIOGRAFIA.....	194
7	GLOSARIO DE TERMINOS	197
	APENDICE A	198
	APENDICE B.....	206

INDICE DE FIGURAS

1.	Localización de la Subregión Periférica en el Estado de Nuevo León.....	8
2.	Lugares centrales y áreas de influencia según Ramírez (2003)	39
3.	Esquema de diagnóstico estratégico municipal adaptado de Cabrero (1999:62)	70
4.	Localización física de la Región Periférica en el contexto del estado de N.L.....	93
5.	Localización de cabeceras municipales del AMM y de la Región Periférica.....	94
6.	Esquema general de la estructura de variables de investigación en proceso metodológico.....	96
7.	Esquema de construcción de variables e indicadores.....	100
8.	Esquema de integración de indicadores del ICRF.....	110
9.	Criterios de selección de suelo suburbano municipal de Gral. Zuazua	113
10.	Disponibilidad de suelo suburbano en el municipio de Zuazua	114
11.	Esquema típico de conectividad entre municipios	117
12.	Esquema de proximidad entre localidades	123
13.	Escala de estimación del IPL	125
14.	Gráficas generadas en el módulo 4 del modelo de competitividad.....	134
15.	Disponibilidad de suelo suburbano periférico.....	137
16.	Diagrama de trayectos de proximidad periférica para estimar ICCV	146
17.	Red de trayectos de proximidad entre AMM y R. Periférica.....	147
18.	Esquema de la variable ICES.....	152
19.	Variables del Índice de estructura social ICES.....	153
20.	Esquema de integración de la variable Expansión.	165
21.	Análisis de casos atípicos en las tres variables de investigación	179

INDICE DE TABLAS

1. La Subregión Periférica y proyección de población	34
2. Características predominantes en el modelo de centro y periferia	38
3. Superficie de ejidos cercanos a las cabeceras municipales.....	55
4. Relaciones entre objetos espaciales en un SIG	57
5. Clasificación por pendientes de la superficie del suelo.	61
6. Acuíferos Ubicados fuera del área metropolitana.....	63
7. Viviendas con y sin servicio de agua potable.....	63
8. Factores económicos de competitividad internos y externos.	65
9. Factores de demanda de localización de industrias	76
10. Variables valorativas de posicionamiento.....	77
11. Índice de infraestructura básica en la vivienda	84
12. Porcentaje de la pavimentación de la red vial.....	84
13. Categorías y precios de vivienda del sector inmobiliario del AMM	87
14. Población de la Región Periférica en el año 2000.....	95
15. Descripción de variables de investigación	97
16. Tratamiento de variables de educación.....	102
17. Base de datos de proporción de población por nivel de educación	103
18. Puntajes por nivel de educación	104
19. Tratamiento de indicadores de la variable Empleo para su manejo en la investigación.....	104
20. Porcentajes de ocupación de la población por municipio.....	105
21. Puntajes por tipo de ocupación en municipios	106
22. Base de datos porcentuales para la variable Ingresos	107
23. Puntaje por categoría de salario en la variable Ingresos para cada municipio	107
24. Codificación de variables de empleo	108
25. Puntajes de empleo estimados por sector de actividad	109
26. Formato para datos de indicadores de la variable recursos físicos	111
27. Nomenclatura Indicadores de disponibilidad de suelo suburbano	114
28. Base de datos de campo de indicadores IDSS.....	115
29. Conectividad intermunicipal para construcción del ICV	117
30. Ponderación de elementos de conectividad vial para construcción del índice ICV.....	118
31. Formato de captura indicadores de conectividad	119
32. Formato de conversión de valores de indicadores de conectividad para construir el ICV.....	120
33. Formato de agrupación de factores de Conectividad.....	120
34. Formato de base de datos del índice de habitabilidad (I_hab).....	122
35. Formato para estimar el valor de ICPL	127
36. Módulo de captura de datos de variables	130
37. Módulo para la definición de las variables	130
38. Primer módulo de cálculo por el MCM en el modelo de competitividad	131
39. Coeficientes de regresión.....	132
40. Cálculos del módulo 3 del modelo de competitividad ecuación de la recta.....	133
41. Indicadores del espacio para estimar el índice IDSS por municipio	138
42. Base de datos para estimar el ICCV.....	139
43. Indicadores de Conectividad.....	140
44. Resultados de la aplicación del factor F2	141
45. Localidades en condición de habitabilidad por municipio	143
46. Base de datos de trayectos municipales para estimar IPL.....	148
47. Resultados del cálculo del indicador de proximidad local para municipios periféricos.	149
48. Datos absolutos por nivel de educación en municipios periféricos.....	154
49. Puntajes estimados por nivel de educación.....	155

50. Porcentaje de población por tipo de ocupación	156
51. Puntaje por tipo ocupación para municipios periféricos	158
52. Porcentajes estimados por categoría de salarios para municipios periféricos.....	159
53. Resumen de puntajes y posiciones por ingresos.....	160
54. Resultados de puntajes para el indicador empleo por municipio	161
55. Base de datos de indicadores de expansión	167
56. Áreas de competitividad por municipio	169
57. Resultados de ICRF.....	171
58. Resultados del índice ICES.....	172
59. Resultados de variable Expansión	173
60. Resultados de Índices medidos por variable para cada municipio periférico.	173
61. Variables de investigación	175
62. Estadísticas de variables de investigación	176
63. Resumen de medidas de simetría y curtosis	176
64. Resultados del Test de simetría y curtosis.	177
65. Resultados de la prueba de normalidad en variables.....	178
66. Estadísticos de diagnóstico de la homocedasticidad de los residuos de la regresión.....	180
67. Análisis de correlación	181
68. Modelo de correlación entre variables de investigación	182
69. Análisis de varianza	182
70. Tabla de coeficientes de regresión lineal múltiple.....	183
71. Modelo de Competitividad	187

INDICE DE FORMULAS

1. Distancia euclidiana.....	116
2. Promedio ponderado	121
3 Modelo de regresión lineal múltiple. (RLM)	128
4. Ecuación de predicción	128
5. Coeficiente de regresión b_0 , b_1 Y b_2	129

1 INTRODUCCIÓN

En el contexto de la ciudad de Monterrey su crecimiento y expansión económica ha representado la integración de ocho municipios más y conformado así la región denominada Área Metropolitana de Monterrey (AMM) en el estado de Nuevo León.

En todo proceso urbano, la expansión es una constante y como tal es un fenómeno inherente a cualquier ciudad, independientemente de que sea un municipio conurbado, es un fenómeno reflejo de los procesos que por influencia interna y/o externa, se manifiesta como producto de la actividad económica, política, tecnológica y social.

Es el caso de la expansión urbana en los municipios periféricos al AMM, en ellos actúan fuerzas de atracción y repulsión emanadas del área metropolitana, que influyen en su crecimiento y expansión de manera indirecta, además de la influencia de factores locales que determinan su crecimiento de manera directa. Surge así también, la competitividad como factor entre municipios periféricos para captar recursos que les faciliten su crecimiento económico y desarrollo urbano.

Esta investigación busca contribuir con conocimiento del espacio que facilite el formular estrategias para crecimiento equilibrado de los municipios periféricos, con el fin de que estos estructuren un desarrollo adecuado y no sean incorporados por la mancha urbana de manera desordenada. Los municipios periféricos, son municipios de proximidad física que presentan características que les han de permitir, en mayor o menor grado, integrarse a mediano o largo plazo a la actividad económica y la vida urbana del área metropolitana, no obstante que la localización de sus cabeceras municipales es equidistante respecto al centro metropolitano, estas cuentan con características físicas geográficas y demográficas muy diversas, por lo que en esta investigación se selecciona diez de los trece municipios que integran la Región Periférica del estado de Nuevo León. Los municipios elegidos para evaluar las tendencias de competitividad en el crecimiento y la expansión urbana son los siguientes: Abasolo, Salinas Victoria, El Carmen, Ciénega de Flores, Pesquería, Hidalgo, Gral. Zuazua, Marín, Doctor González, e Higuera. Para lograr el objetivo general se realizaron tareas como generar un modelo sistémico descriptivo que facilita medir la tendencia de la expansión urbana, también se generó un marco de referencia de indicadores e índices de competitividad por recursos locales, se caracterizó la tendencia a la expansión en los municipios de la región mediante mapeo territorial, se determinó el posicionamiento local competitivo de los municipios y para demostrar la hipótesis de que *la expansión urbana de una localidad está determinada por la competitividad de la oferta de*

recursos sociales, económicos y físicos con que cuenta cada municipio, a efecto de ejercer una planeación adecuada de crecimiento socio económico local se emplearon pruebas estadísticas de correlación y regresión lineal.

En cuanto a la utilización del método, este es del corte cuantitativo y se utiliza la comparación en las unidades de análisis, además de las técnicas de regresión lineal múltiple, de correlación y el análisis de cartografía vectorial y *raster* para el tratamiento de indicadores y variables del modelo. Así el método por comparaciones próximas de Duverger, M. (1981:419) supone la previa formulación de hipótesis las cuales debe precisamente verificar y requieren de homogenizar la diversidad con indicadores que describen el potencial de recursos de cada municipio.

De forma general el presente escrito integra cuatro secciones. En primera instancia se puntualiza los aspectos que describen los antecedentes, objetivos e hipótesis que plantea la investigación a través de la *Introducción* como primera sección de este documento.

En la segunda sección, *Construcción Teórica*, se presenta el sustento teórico a procesos metodológicos, a los parámetros utilizados, a los análisis desarrollados y a la demostración de hipótesis en la que se describe el contexto de la globalización como entorno de influencia en el urbanismo y la ciudad y por contraparte se analizan el territorio poco urbanizado en su tipología, población y la función del municipio. También se describe la relación entre espacios regionales (AMM - región Periférica.) y la actividad económica que los integra. Se definen los conceptos de competitividad crecimiento y expansión en su relación como procesos urbanos.

Corresponde a la tercera sección, *Metodología* presentar los procedimientos para la selección y transformación de indicadores censales, la construcción de nuevos indicadores, el diseño de índices de competitividad, el diseño de base de datos, la captura de información y la generación de mapas digitales y medición de datos, y proceso de diseño del modelo de tendencias de competitividad en municipios.

La cuarta sección *Resultados* presenta los hallazgos y observaciones de este trabajo de investigación tratándolos como índice de cada variable, entre los que se tiene el índice de Disponibilidad de Suelo Suburbano (IDSS), Índice de Habitabilidad (IHA), Índice de Conectividad Vial (ICV), e Índice de Proximidad Local (IPL), integrándolos en la variable Índice de Competitividad por Recursos Físicos (ICRF), que genera así un índice de competitividad por cada municipio y un Índice de Expansión. (IEXPAN) por municipio para posteriormente relacionarlos y evaluar las tendencias en la variable expansión urbana.

En la quinta y última sección *Conclusiones y Recomendaciones* se revisan y contrastan los fundamentos teóricos para concluir respecto a las hipótesis probadas mediante el modelo diseñado para el periodo analizado 2000-2009.

1.1 Objetivos

Objetivo general

- Evaluar las tendencias de competitividad, en el crecimiento y la expansión urbana en municipios de la Subregión Periférica del estado de Nuevo León.

Objetivos específicos

- Generar un modelo sistémico para la evaluación continua de la tendencia de la expansión urbana.
- Generar un marco de referencia de indicadores e índices de competitividad por recursos locales.
- Caracterizar mediante mapeo, la tendencia a la expansión territorial en los municipios de la región.
- Determinar el posicionamiento local competitivo por recursos básicos de los municipios periféricos.

1.2 Hipótesis

La expansión urbana de una localidad está determinada por la competitividad local de la oferta de recursos básicos de estructura social y de estructura físico-económica, que establecen las bases de una planeación adecuada de crecimiento económico y desarrollo local. De esta manera el proceso de regresión lineal y de correlación determinan la relación de dependencia entre la expansión urbana (I_EXPAN), variable independiente, y las variables dependientes competitividad por estructura social $X1_ICES$ y competitividad por recursos físicos $X2_ICRF$.

Para esta hipótesis el constructo queda definido por:

- *Variable dependiente:* Expansión Urbana (I_EXPAN).
- *Variables Independientes:* Competitividad por Recursos Físicos ($X2_ICRF$), Competitividad por Estructura Social ($X1_ICES$).

1.3 Área de Estudio

En la Figura 1 se muestra el estado de Nuevo León, la Región Metropolitana y la Región a la que pertenecen los municipios estudiados, estas son parte de las cinco regiones que lo integran. La Región Periférica¹ se integra de trece municipios.

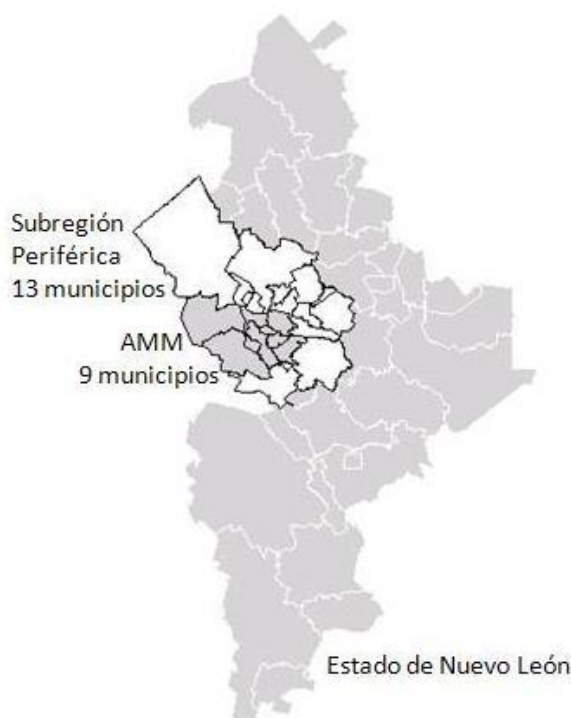


Figura 1. Localización de la Subregión Periférica en el Estado de Nuevo León

La Subregión Periférica o denominada también Región Periférica está localizada en la periferia de la subregión denominada Área Metropolitana de Monterrey (AMM) y se integra de trece municipios: Abasolo, Cadereyta Jiménez, Salinas Victoria, El Carmen, Ciénega de Flores, Villa de Santiago, Pesquería, Hidalgo, Gral. Zuazua, Marín, Mina, Doctor González, e Higuera. De estos municipios se seleccionaron diez municipios: Abasolo, Salinas Victoria, El Carmen, Ciénega de Flores, Pesquería, Hidalgo, Gral. Zuazua, Marín, Doctor González, e Higuera, que presentan una relativa homogeneidad en la formación del espacio y la actividad económica.

¹ La denominación de *Subregión* o *Región Periférica*, es utilizada en la regionalización oficial por parte del gobierno del Estado de Nuevo León en la organización, la planeación y el desarrollo de planes y programas del territorio geopolítico.

2 CONSTRUCCIÓN TEÓRICA

En esta sección se presentan conceptos, teorías y antecedentes de trabajos de investigación desarrolladas, que permiten sustentar los procesos concernientes a la observación y análisis del fenómeno de competitividad y expansión que se presenta en municipios de la Región Periférica del estados de Nuevo León.

En esta construcción teórica se presentan como principales temáticas:

- El contexto de globalización como marco en el que se desarrollan territorialmente los procesos de planeación y urbanismo
- La definición del espacio municipal como el referente en el que se generan los procesos de crecimiento y cambio local.
- Las relaciones teóricas de influencia entre Área Metropolitana de Monterrey (AMM) y los municipios del la Subregión Periférica
- Los conceptos de la teoría de competitividad en el desarrollo de los parámetros de expansión, crecimiento y competitividad que se relacionan en el proceso urbano local periférico.

2.1 Globalización y urbanismo

En el crecimiento urbano es imprescindible presentar un marco de factores externos que influyen en el comportamiento del espacio urbano de las principales ciudades y coadyuvan directa e indirectamente a la generación de cambios en el espacio suburbano de localidades periféricas.

La globalización es un proceso de reestructuración económica y social más allá de ser una visión ideológica sinónimo de apertura de mercados o liberalización, constituye una transformación que se caracteriza por un desarrollo y subdesarrollo económico simultáneo aunado a una exclusión e inclusión social, dado que puede generar oportunidades de desarrollo pero también nuevas vulnerabilidades para una sociedad (Calderón, 2003:34).

Las transformaciones que ocurren en el nivel de producción, comercio y financiamiento, ya sea de ámbito global o regional, conducen a cambios en las estructuras de los mercados e influyen en el peso relativo de los diferentes actores en la economía. Los cambios a su vez tienen implicancia en la asignación de recursos entre actividades productivas así como en la creación y difusión del conocimiento en donde las empresas y los grandes conglomerados son los principales actores económicos y los más importantes en el proceso

de apertura y liberalización de los mercados que adoptan medidas defensivas, introduciendo nuevas técnicas de gestión administrativa y privatización como medio de elevar rápidamente la productividad.

La evolución hacia la modernización se puede observar en tres fenómenos que generalizan el proceso de transición; a) el mejoramiento macroeconómico; b) el mayor flujo de capitales externos, con participación creciente de la inversión extranjera; y c) la mayor disponibilidad de crédito y financiamiento internos. Estos fenómenos observables en las grandes ciudades, propician su actuación como centro de atracción y repulsión simultáneamente para la población y la actividad económica, con respecto a otros centros de población y especialmente de los centros más cercanos a ellas.

Es pertinente enunciar este proceso generalizado de impacto externo con mayor detalle a fin de explicar el origen que tiene los procesos económicos en una metrópoli y que posteriormente tienden a influir en las localidades de su periferia de forma secundaria.

En el contexto económico de la globalización es importante señalar como la actual configuración económica mundial es resultado de importantes fenómenos que se ha presentado a partir de la segunda mitad del siglo XX, entre los cuales, el de mayor significación es la trayectoria de los países de desarrollo avanzado, quienes han figurado a la vanguardia de los procesos de la globalización a lo que los demás países tratan de incorporarse posteriormente.

En este ambiente las relaciones, los procesos y las estructuras económicas se mundializan y los países tienden a convertirse en sectores de una sociedad, en un mundo cada vez más interdependiente en la que los mercados financieros se sustentan en una tecnología informática y en el que el campo de las finanzas ha provocado profundas reestructuraciones económicas en la estructura social y en la estructura territorial de las ciudades (Sassen S, 1999:16). Esta dinámica ha favorecido los cambios tecnológicos, la liberalización y desregulación de los mercados, y la innovación y el desarrollo de los nuevos instrumentos de políticas económicas.

Es este proceso que se manifestó primero en los grandes países industrializados, para luego ser difundido a los restantes países en desarrollo, es en el que surge la economía mundial, dado que después de la segunda guerra mundial, el espacio económico se fragmentó en varias regiones que a su vez enfrentaron la problemática de integrarse en el comercio, en la inversión y en las finanzas, y es a este fenómeno de integración de las

economías nacionales, en procesos económicos supranacionales, al que se le conoce como globalización de la economía mundial (Perego L, 2003:8).

Es así, que el crecimiento económico ha significado una profunda reorganización estructural, en el que las naciones y organismos internacionales, a través de procesos múltiples de integración regional interactúan en el marco de un sistema cada vez más dominado por la interdependencia y la multilateralidad.

Es conveniente distinguir entre globalización e internacionalización, ya que la primera es un proceso en marcha (Ianni,O. 1998:12) y por ello no toda la economía internacional es ya global: los mercados todavía están lejos de una integración plena, todavía existen reglamentos monetarios y bancarios que limitan los flujos de capital. Los controles migratorios dificultan la libre contratación de mano de obra, las empresas transnacionales siguen teniendo sus activos y sus centros de mando estratégico en sus países natales. Además, tal como Harnecker² (2000) señala, los estados nacionales y sus gobiernos siguen jugando un papel crucial en la orientación de la nueva economía, lo cual implica que es evidente que el estado-nación continua desempeñando un papel importante en la creación e institucionalización del sistema económico regional (Leva.G, 2004:115) (Ianni.O, 2004:97).

Históricamente el surgimiento de las actuales instituciones mundiales, tuvo como marco de referencia el proceso globalizador de la economía mundial se presentó con un largo período de crecimiento sostenido que va entre 1950 y 1973 y un periodo recesivo duradero, desde el año 1973 hasta el fin de ese siglo; con estos dos escenarios muy diferentes en el crecimiento de la economía mundial, y bajo la concepción capitalista, la corriente liberalista³ postuló una economía abierta a la eficiencia productiva más allá de las fronteras nacionales, en donde la soberanía del consumidor definiera y ubicara a los mejores oferentes productivos, para lograr de esta manera el despegue industrial y su potencialidad.

² Harnecker, Marta (2000), La izquierda en el umbral del siglo XXI. Haciendo posible lo imposible, Madrid, Siglo XXI. En Leva Germán Globalización, Competitividad y Ciudad [Sección del libro] // Lecturas de Economía Gestión y Ciudad / aut. libro Fernández Gabriel y Leva Germán. - Argentina : Universidad Nacional de Quilmes, 2004:115

³ La liberalización ha formado parte de una política para hacer frente al bajo crecimiento y en algunos países a la crisis financiera. La liberación de las legislaciones del comercio exterior y de la IED ha sido acompañada de una liberalización de las transacciones financieras. En los países desarrollados desde la época de 1970 la libertad de movimiento de capitales ha sido objeto de la política económica y en la década de 1990 se intensifica la desregulación y liberalización del sistema financiero. UNCTAD(1996:5)

Desde el periodo de 1950-1974 la relación entre el crecimiento del comercio y el crecimiento de la producción mundial⁴ se elevó de 1.4 a 1.6 (Toledo, A. 1999:40), y es ese cuarto de siglo al que corresponde al auge de posguerra, marcado por una acelerada integración mundial, que marca el inicio del orden financiero y monetario mundial. Este escenario de crecimiento, se ubica en los acuerdos de *Bretton Woods* de 1944, acuerdos que sentaron la base para el surgimiento de el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Grupo del Banco Mundial (BM).

Así cabe señalar que el Banco Mundial (BM) surge como una fuente vital de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo; Esta organización internacional es propiedad de 185 países miembros e incluye al Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (BIRD) y la Asociación Internacional de Fomento (AIF) que, a su vez, integran junto a la Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA por sus siglas en Inglés).

El grupo Banco Mundial BM persigue fundamentalmente, el aumento del nivel de vida de los países en desarrollo y encauza hacia ellos recursos financieros de las naciones más desarrolladas. El BM ofrece préstamos con intereses bajos, créditos sin intereses y donaciones a los países en desarrollo para proyectos de educación, salud, infraestructura, comunicaciones y otros apoyos económicos. En tanto que el Fondo Monetario Internacional (FMI) ejerce un papel de supervisión del sistema monetario internacional mediante la evaluación de la situación económica y financiera de los países miembros y de las políticas conexas.

Tanto el FMI y el BM se encuentran dentro del sistema de Naciones Unidas (ONU), y se han convertido en el centro institucionalizado del Sistema Monetario Internacional, encargados de realizar funciones para equilibrar los problemas de balanza de pagos, promover la cooperación en problemas monetarios, facilitar la expansión del comercio internacional, propiciar la estabilidad de las tasas de cambio, ayudar a establecer sistemas de pagos multilaterales y a eliminar restricciones de cambio de monedas que impidan el desarrollo del comercio mundial.

De esta manera ambas instituciones configuran un nuevo orden financiero y monetario al ofrecer oportunidades para el comercio y la especialización, facilidad para el acceso al

⁴ Periodo de 30 años caracterizado por un crecimiento económico del 5 % anual en promedio, resultado de una serie de cambios estructurales en la economía, la política y la demografía a nivel económico se puede mencionar el proceso de reconstrucción después de la Segunda Guerra Mundial que dinamiza la economía caracterizada por una participación importante del Estado; el desarrollo de la sociedad de consumo, particularmente de los sectores de electrodomésticos y de la industria automotriz, acompañado de una elevación de niveles de vida.

capital y a la tecnología, así como menores restricciones para la migración internacional, además de ofrecer la tranquilidad de operar en una economía mundial en supuesta expansión sostenida.

El hecho además que las barreras y dificultades para el comercio mundial tendieron a eliminarse en este proceso, significó que históricamente Europa Occidental transitó desde la firma de la Convención Monetaria de Londres en donde países como Bélgica, Holanda y Luxemburgo, se integraron y dieron origen al BENELUX; la Organización Europea de Cooperación Económica, para administrar la aplicación del Plan Marshall, hasta la Asociación del Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT), surgida en 1948, y fungiendo como organismo internacional, destinado a regular las barreras comerciales, de modo que los beneficios de la liberalización del comercio internacional se filtraran por todo el mundo.

También es claro que este periodo de crecimiento en los países desarrollados, los gobiernos buscaban promover elevados niveles de demanda y elevados niveles de empleo tanto en su territorio, como en otras regiones que pretendían alcanzar el desarrollo, y con esta perspectiva nació la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), organizándose como un foro de consulta y coordinación entre gobiernos, para discutir y analizar las políticas económicas, financieras ambientales y comerciales.

También la OCDE también tuvo sus raíces en 1948, en la Organización para la Cooperación Económica Europea cuyo objetivo era el de administrar el *Plan Marshall* para la reconstrucción europea. En 1960, el *Plan Marshall* había cumplido su cometido y los países miembros acordaron invitar a Estados Unidos y Canadá en la creación de una organización que coordinara las políticas entre los países occidentales. La nueva organización recibió en nombre de Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, teniendo como objetivo el promover las políticas tendientes a:

- Realizar la mayor expansión posible de la economía y el empleo y un progreso en el nivel de vida dentro de los países miembros, manteniendo la estabilidad financiera y contribuyendo así al desarrollo de la economía mundial.
- Contribuir a una sana expansión económica en los países miembros, así como no miembros, en vías de desarrollo económico.
- Contribuir a la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral y no discriminatoria conforme a las obligaciones internacionales.

Hoy en día esta organización internacional intergubernamental reúne a los países más industrializados de economía de mercado. En la OCDE, los representantes de los países miembros se reúnen para intercambiar información y armonizar políticas con el objetivo de maximizar su crecimiento económico y coadyuvar a su desarrollo y al de los países no miembros.

Desde la perspectiva de la internacionalización de las fases mercantil, dineraria y productiva del capital, resaltó la indiscutible hegemonía que establecía la economía estadounidense sobre el conjunto de las economías de mercado del primer mundo industrializado y capitalista, y es en esta época en la que se asienta el fortalecimiento de las tendencias proteccionistas, con un manejo más liberal de los tipos de cambio y sobre todo a una creciente competencia por los mercados del exterior. De ahí se explica que a partir de esta fase, el capital se transfiere masivamente entre los países desarrollados, donde inicialmente adquirió la forma de inversión extranjera directa (IED) para posteriormente manejarse a través de préstamos de los bancos comerciales, con la consigna de desarrollar las economías, orientarlas a la exportación, pero sobre todo buscando nuevos sectores y productos que tomaran el relevo de los mercados típicos del auge de la posguerra que ya se habían discontinuado (Perego, L. 2003: 9-10).

Regiones de la Economía Mundial tiene su origen en la integración y organización de los países que inicialmente desarrollaron su economía en la industrialización y fundamentan el hecho de que la economía mundial se transformó en dos regiones que muestran un fuerte contraste, como son los países industrializados de una economía desarrollada, junto a los países de economías en desarrollo. En ello está la definición de una fuerte tendencia a la globalización, en correspondencia con las fuerzas de la producción y el comercio mundial, sobre la base del desarrollo tecnológico en las telecomunicaciones y la informática. En tanto que los espacios nacionales tienen su antecedente en el desempeño de la economía mundial que se frenó drásticamente y no hubo periodo de estabilidad y crecimiento sostenido hasta finales de siglo XX, lo característico de la economía, ha sido que cada vez son más breves los períodos de recuperación y culminan con depresiones prolongadas. Así el escenario recesivo de la economía mundial de 1971 marcado por el desmantelamiento del Sistema de *Bretton Woods*, y con consecuencias posteriores como, la desregularización de la paridad entre monedas, la devaluación del dólar y otros cambios macroeconómicos, se convirtieron en los cambios típicos de una década denominada de ruptura económica,

cambios que aceleraron el fenómeno que en la década de los años 1990s se denominaría "globalización" ó "internacionalización" de la economía.

Así el espacio nacional en este proceso, por su parte se ve afectado por las políticas y necesidades de expansión de mercado de la nueva economía, en donde su actuación de intermediario se corresponde con las exigencias del exterior jugando un nuevo papel de mediador entre lo local y lo exterior de la economía nacional.

Así los procesos de apertura comercial y financiera son un buen ejemplo del cambio operado en la relación entre las esferas estatal y económica en los espacios nacionales. Los estados dejan de proteger nacionalmente sus aparatos industriales, aplican una política activa de desprotección para inducir incrementos en la productividad, cumplir con normas internacionales y promueven la integración de esos sistemas industriales y financieros en cadenas georegionales y/o mundiales y levantan barreras comerciales a escala regional (formación de bloques en Europa, Norteamérica). En este sentido la crisis y transformación del estado social coincide con la crisis del estado-nación. (Toledo, A. 1999: 41), e implica un debilitamiento general, pero también un reforzamiento puntual del papel de gestión económica en los estados. Y es un desafío la gobernabilidad de territorios urbano-regionales multidimensionales, en los que es común la fragmentación del poder local por las fuerzas económicas o legales de iniciativas privadas o entes públicos.

En el ámbito local las ciudades desempeñan un papel esencial en los procesos de globalización, pero su capacidad de actuación no se corresponde con el impacto que reciben por parte de las problemáticas derivadas de tales procesos. Tal es el caso, que en la economía de la ciudad los recursos son administrados tanto por empresas de carácter público como privado y en su gestión tanto unas como otras, tienden a favorecer y privilegiar, en muchas de las veces, las necesidades de la producción, los servicios requeridos por esta y la imagen que se debe proyectar al contexto internacional, en pro de una inserción o de mantenerse insertas en una competitividad que favorezca la inversión extranjera, y por consecuencia se descuidan otros aspectos del bienestar local de sus habitantes, que generan condiciones de segregación y vulnerabilidad urbana, creando tensiones de tipo social al interior de la ciudad.

En las ciudades el papel de la inversión extranjera se manifiesta desde comienzos de la década del noventa cuando se registra el mayor crecimiento en la historia de las empresas transnacionales (ETN). El ambiente macroeconómico en el que ocurre este incremento incluye reformas legales que buscan crear las mejores condiciones para atraer inversión

extranjera directa (IED). Así es común el justificar ciertas medidas de política económica o cambios en la legislación, bajo el discurso de que se busca dar confianza a los inversionistas extranjeros y de acuerdo con Vidal,G y Guillén, A. (2007:65) ejemplificado queda en el caso de los países de América Latina, en los que el modelo de crecimiento ejecutado en las dos décadas pasadas, otorga un papel destacado a los capitales del exterior o inversión extranjera directa IED.

En la comprensión de los hechos económicos actuales es imprescindible el papel de la IED y de las empresas transnacionales ETN, y ello implica tener presente problemas tan complejos como la contribución de la inversión extranjera a las cuentas con el exterior, el papel de las ETN en la difusión de la tecnología y el impacto en la dinámica del empleo, como tendencias desarrolladas territorialmente en el espacio económico local.

Sin embargo el contenido del crecimiento de la IED es en sí mismo discutible al dominar las operaciones de compra de empresas, las fusiones y adquisiciones transfronterizas, ya que en este tipo de expansión no implica automáticamente incrementos sobresalientes en la capacidad de producción de los países que reciben los capitales, y en ello no hay necesariamente un saldo positivo en términos del impulso al crecimiento local o nacional. Así la tendencia que se reproduce en todo el mundo, en muchos sectores, es que para la mayoría de los casos existe una clara correlación entre el aumento de la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento de las exportaciones de las filiales extranjeras de empresas transnacionales (ETN).

El proceso de expansión y el peso creciente que han tenido las ETN en la economía mundial se observa en 1985, para el total acumulado de IED que diversos países habían realizado en otros, sumaba 977 mil millones de dólares y cinco años después, había crecido en un poco más de mil millones de dólares. En los años noventa, el incremento fue muy superior, alcanzó las cifras de 3 mil millones de dólares y 6.146 millones de dólares en 1995 y 2000, respectivamente. En el período de 1995 a 2000 se duplicó, creciendo a una tasa media anual del 15,4%. En los tres años siguientes hay menores flujos de IED, no obstante lo cual continúa incrementándose, alcanzando la cifra de 8.197 millones de dólares en el año 2003. Los mayores flujos de salida se producen en 1999 y 2000. En conjunto, las salidas de IED en los años de 1995 a 2003 equivalen al 74,8% del total de la IED acumulada en el mundo para ese año. (Vidal G, 2007:66)

Es este el escenario, del capitalismo que se ha transformado en los últimos treinta años hasta convertirse en un sistema de red de empresas de diversos tamaños, ubicadas en

diferentes países, donde la principal característica de la reestructuración es señalada por Castells, M. y Hall, P. (1994:22), como la tendencia a la sustitución de la empresa verticalmente integrada por una empresa horizontal, inserta en una compleja red de subcontratación internacional. Considerando así que la internacionalización está asociada a un proceso de fusiones y adquisiciones entre firmas que están operando; por lo que el crecimiento de las inversiones del exterior en una nación en desarrollo, no constituye un impulso a la ampliación de la capacidad de producción, sino una racionalización de la inversión que mediante la descentralización a nivel de proceso de producción viene acompañada de un crecimiento en el número de fusiones y asociaciones entre las grandes compañías del mundo (Sassen, S. 2004)

Por tanto a los grandes corporativos el nuevo modelo económico, les permite no sólo no desaparecer, sino el aumentar su tamaño; de lo que se puede asumir que el nuevo modelo de producción de estructura horizontal involucra un doble proceso; por un lado propicia la incorporación de un número mayor de empresas de diverso tamaño y desarrollo de unidades autónomas a través de un sistema de subcontratación internacional⁵ y por otro favorece la concentración del capital y la creación de poderosas firmas globales que al fusionarse restablecen los mecanismos de control sobre sus mercados⁶.

Un ejemplo específico lo es el caso de la apertura económica iniciada en México a mediados de la década de los años 1990s, y al respecto Pozas, M. (1999:116) señala que el hecho dio lugar a que el sector de la gran industria viviera un proceso de creciente globalización e incorporación a los mercados internacionales, permitiendo a la gran industria regiomontana el acceso a los mercados globales, a la tecnología de punta y al capital internacional. Mas sin embargo para las pequeñas y medianas empresas las posibilidades de acceso a los mercados internacionales no han sido tan claras, ya que tienen como limitante el integrarse a las propias redes de producción entre las corporaciones transnacionales y con sus filiales en el extranjero⁷.

⁵ Los "Contract Manufacturers" CM's.

⁶ La tendencia de las grandes (OEM's *Original Equipment Manufacturer*), fabricantes de equipos originales se da cada vez más en las grandes multinacionales que dejan de producir ellas mismas sus equipos o bienes, y los encargan a terceros. Estos los fabrican con los colores, formas, logos, etc. específicos de cada compañía, con lo que el cliente final siempre verá un producto de la marca que está comprando, como si lo hubiera fabricado ella misma. Y su enfoque es a las actividades de diseño, desarrollo y comercialización de sus productos, así como el incremento de importancia en los servicios de Tecnología de la Información (TI).

⁷ Es el caso que aunque la producción por país se ha diversificado, en realidad las empresas dominantes de la industria, han generado la llamada industria huésped (host industry) con escaso desarrollo de la industria local.

En el modelo de empresa vertical la instalación de subsidiarias en el exterior responde esencialmente al criterio de buscar fuerza de trabajo barata, para así representarla como su principal ventaja comparativa, sin embargo en el modelo de empresa horizontal o producción descentralizada las ventajas comparativas de primer orden pasan a ser otras, tales como: propiedad tecnológica, diferenciación del producto, prestigio de marca y relaciones con el cliente, en tanto que la fuerza de trabajo se considera una ventaja de segundo orden.

Otro aspecto importante a considerar es el papel que juegan los acuerdos internacionales, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), (UNCTAD, 2008:11)⁸, la mayoría de los países firman Acuerdos Internacionales de Inversiones (AII) de carácter bilateral, regional y multilateral. Para países receptores el principal objetivo es atraer Inversiones Extranjeras Directas (IED). Los países de base, por su parte, utilizan estos acuerdos fundamentalmente para que el marco regulatorio de las IED en los países receptores sea más transparente, estable, previsible y seguro, y reducir así los obstáculos para las futuras corrientes de IED. El número de AII, sobre todo en lo que se refiere a los bilaterales y regionales, aumentó considerablemente en la última década del siglo XX, lo cual demuestra la importancia de las IED en la economía mundial.

Hoy en día casi todos los países tratan de atraer IED, estas inversiones no sólo aportan capital, sino también tecnología, conocimientos de gestión y acceso a nuevos mercados, es decir, ayudan a los países a crear la capacidad productiva que necesitan para beneficiarse de la economía mundial.

Las IED son también más estables que otras corrientes de capital, pues suponen un compromiso a largo plazo con la economía receptora. La mayoría de los países, además de establecer marcos jurídicos nacionales que permitan reducir los obstáculos para las IED, conciertan AII bilaterales, regionales, interregionales, intrarregionales y multilaterales, porque consideran que la estabilidad jurídica, la previsibilidad y la transparencia de esos acuerdos serán un incentivo para los inversores extranjeros.

Muchas de las tendencias en el desarrollo de una economía global se expresan en términos territoriales y es de acuerdo a (Sassen, S. 1999:119), que se remite el hecho al contexto las ciudades y sus regiones como el principal descriptor de dichas tendencias.

⁸ United Nations Conference on Trade And Development.(UNCTAD)

Es el hecho de la dispersión espacial de la producción, incluida su internacionalización, el que ha contribuido al crecimiento de nodos centralizados de servicios para la gestión y la regulación de esta nueva economía espacial. Así las grandes ciudades del mundo han expandido su rol como localizaciones clave para la gestión y coordinación al más alto nivel al resto de ciudades más importantes, y se trata con una economía centrada en la transformación tecnológica y organizativa y por tanto es una economía centrada en el conocimiento y en la información como bases de producción, como bases de la productividad y con bases de competitividad.

Bases de una economía que por tanto aplican tanto para empresas como para regiones, ciudades y países; y para cada uno tiene grandes consecuencias, porque en este contexto, generar productividad quiere decir generar riqueza. La producción, la productividad y la competitividad, fundamentalmente, funcionan en torno a dos sistemas de globalización económica: el sistema de los mercados financieros interconectados en todas partes por medios electrónicos y, por otro lado, la organización a nivel planetario de la producción y gestión de bienes y servicios. Bajo este esquema la economía Global se conforma de nodos y tiene concentración territorial. Los nodos de concentración son los medios de innovación territorialmente concentrados en torno a ciudades dinámicas, y constituyen las fuentes de riqueza en la nueva economía.

Una economía que funciona en redes, en redes descentralizadas dentro de la empresa, en redes entre empresas, y en redes entre las empresas y sus redes de pequeñas y medianas empresas subsidiarias, permite definirla como una economía en red, con la facilidad de una extraordinaria flexibilidad y adaptabilidad, y por tanto, una economía informacional, es una economía global y es una economía organizada en red, y ninguno de esos factores puede funcionar sin el otro lo que la caracteriza, no como la economía del conocimiento, sino como una economía más compleja y a la que actualmente se denomina *nueva economía* (Castells M, 2000). Es de reconocer, que los cambios de esta nueva economía en último cuarto del siglo XX, han reconfigurado, ciudades prominentes como son hoy Nueva York, Londres, Tokio, Barcelona, San Pablo, México o Buenos Aires, cada una en su medida y con sus particularidades.

Una economía global que en su desarrollo territorial a través de las ciudades evidencia sus tendencias políticas sociales y urbanas; siendo ejemplo, el dramático cambio que sufrió el sistema de la política interestatal a partir de la década del 80, en la que los estados nacionales cedieron a la desregulación, la privatización y la apertura de sus economías a

las firmas extranjeras, y permitió crecer la participación de las ciudades como actores de las economías nacionales en el mercado global, y con ello, la conformación de esas urbes en nodos de la globalización (Borja, J. 2005). De esta manera la economía contribuye a configurar y reconfigurar el espacio económico en el espacio urbano de una nación que es definido por su ciudades.

En el espacio urbano como expresión de los procesos de globalización territorial las ciudades son el territorio donde se articula la nueva economía, aquella que depende de las tecnologías de la información, y donde se encarnan las modalidades sociales y urbanas. En las ciudades del orden mundial avanzado, Sassen, S (2004) señala que ellas se identifican desde la arquitectura, con edificios emblema, que alojan al poder financiero así como los servicios de producción punta, hasta la sociedad, con la aparición de nuevos estilos de vida y una evidente polarización de la población según estén dentro o fuera, incluidos o excluidos. En ese sentido, el papel de las ciudades en la era de la información es para Castells, M. (2000), el ser medios productores de innovación y de riqueza, pero es, aún más, ser medios capaces de integrar la tecnología, la sociedad y la calidad de vida en un sistema interactivo, en un sistema que produzca un círculo virtuoso de mejora, no sólo de la economía y de la tecnología, sino de la sociedad y de la cultura.

Así al espacio urbano, o ciudad de la nueva economía le corresponde el reto de lograr un desarrollo sostenible de sus recursos urbanos, teniendo en cuenta que todo intento de limitar el crecimiento en las grandes aglomeraciones urbanas de la ciudad expandida ha de fracasar, y entonces, el reto es el gestionar las ciudades en consonancia con los intereses de sus habitantes y de la tierra en general.

En tanto a la cuestión urbana el conjunto de factores tecnológicos, económicos, políticos, sociales y culturales vinculados a la globalización tienen su efecto en términos de lo que Borja, J. (2005) categoriza como *la revolución urbana* que se experimenta a nivel de localidad o de región económica. Revolución que se define en la informatización y la relación espacio-tiempo, en territorios urbanos expandidos y difusos, en capital dominante financiero y nómada, en poder local carente de competencia y recursos, y sobre todo en una sociedad urbana compleja, individualizada y multicultural, en individuos y ciudades apostando por la distinción mientras las pautas culturales se globalizan y se homogenizan y las pautas de consumo se banalizan.

Estos factores definen en sí que bajo las dinámicas territoriales empujadas por la globalización; el modelo de desarrollo urbano que caracteriza la era de la globalización es el

la “urbanización difusa y discontinua” mediante “productos urbanos” constitutivos de enclaves o parques temáticos mercantilizado y áreas degradadas o marginales⁹ (Borja.J, 2005). Es la urbanización que genera “espacios lacónicos” punteados por *shopping malls* y gasolineras, de las “áreas de excelencia” (parques empresariales o tecnológicos, barrios cerrados exclusivos), red de autopistas y estratificación social en función de la distancia-tiempo a los lugares de centralidad.

El entorno de la economía financiera genera a los nuevos servicios avanzados o servicios de la producción que suelen denominarse *banales* por estar vinculados básicamente a necesidades de consumo y no a la producción (Sassen, S. 1999:16). Servicios que en el territorio, se definen en una arquitectura banalizada y estandarizada que caracteriza al urbanismo “globalizado y que repercute también en el uso y el abuso de las arquitecturas ostentosas y “no reproducibles” para marcar simbólicamente zonas de excelencia orientada a la demanda externa de servicios terciarios y de servicios de ocio para visitantes.

Finalmente se puede señalar que la economía marca tendencias en el territorio de manera contundente, de manera que es el territorio en el que se asienta una sociedad que puede ser denominada como *desarrollada* o bien *en desarrollo* o en *subdesarrollo* según sea el influjo de la economía que la caracteriza.

Considerando que la globalización no es en definitiva un hecho consumado, sino un proceso en marcha, y que en el avance de este proceso se incluyen la internacionalización de la producción, las finanzas, la fuerza laboral, como elementos de transformación de territorios que marcan tendencias en la base económica que a su vez determina la estructuración del espacio de un territorio, tanto del contexto local, regional como global.

Así es posible decir que la globalización crea nuevos espacios y los convierte en territorios de organización de factores que intervienen en el proceso económico de producción de bienes y servicios, que a su vez influye al interior de las naciones determinando gobernabilidades débiles y fragmentadas. Además, la globalización también genera un nuevo espacio urbano de competitividad que requiere de apostar por la distinción, la diferencia, competitividad que se expresa especialmente mediante la imagen o el perfil de la ciudad, la oferta cultural y el ambiente urbano de su estructura.

Así las tendencias más profundas de la globalización de la economía e informacionalización de las sociedades se articulan en las formas espaciales existentes para producir la nueva

⁹ Urbanización de suelo regional que puede darse sin crecimiento económico, en América latina por ejemplo, o sin crecimiento demográfico como en Europa.

estructura urbana del territorio. Tendencias que se pueden describir en diferentes contextos; tendencia a la agrupación de naciones como territorios regionales con características económicas similares; tendencias locales para las ciudades se entran en proceso de profunda reorganización funcional, cultural y espacial; tendencias de segregación en territorios carentes de una economía desarrollada; tendencias de restructuración constante en espacio urbano en territorios de ciudades centrales, y por último las tendencias de aglomeración territorial en Megaciudades, como nodos de la economía global.

2.2 Principios de planeación

Existe una relación entre el crecimiento expansivo de las ciudades y su desarrollo económico, ya que en éstas es dónde se generan la mayor parte de mercancías, donde se forja el capital y donde se realiza el proceso productivo; por lo tanto para Sousa.E, (2009:118) resulta sorprendente que los gobiernos responsables no hayan establecido los instrumentos y los mecanismos jurídicos y de planeación que regulen con eficiencia , eficacia y efectividad el desarrollo urbano de las ciudades involucradas en el proceso metropolitano del area conurbada de Monterrey.

La planificación de la ciudad, y el control que debe apoyarla, no es una sola cosa sino muchas. Tiene que ver con la vivienda, la ubicación de la industria, la amplitud de las calles, la creación de parques y campos de juego, la marcha del tráfico, librar la contaminación, el desarrollo del centro urbano; tiene que ver con drenaje y suministro de agua, así como con la organización de la policía y protección de incendios. De cualquier manera así la planificación implica una perturbación de las viejas relaciones y hábitos y establece otras nuevas.

A efecto de planeación de la ciudad un modelo de estructura urbana para las metrópolis mexicanas propone que en éste debe existir un determinado porcentaje de usos de suelo, utilizado para estratos habitacionales altos, medios y bajos; dichos porcentajes están considerados de la siguiente manera: alrededor de 35% para estratos medios de superficie para viviendas de estratos bajos, 25% para estratos medios y 20% para los altos, incluyéndose en este 80% la vialidad y el equipamiento; el restante 20% sería para las actividades industriales, comerciales y de servicios. (Sousa, E. 2007:45).

Así un plan maestro de una ciudad ha implicado una visión, en el papel, de lo que espera la sea la ciudad en cierta fecha futura. Así la planeación es una guía para ir hacia una meta o

metas. La visión cambiará con la experiencia, pero esto significa redefinir las metas. Como un esquema muy general del futuro, continuamente colocado frente a la gente, el plan maestro es un dispositivo integrante de un plan superior de un plan de desarrollo urbano para los diferentes niveles de gobierno el nacional, el estatal o el local.

2.3 El municipio

Si bien es cierto que los principios de la escuela sociológica y la positivista se contraponen desde su metodología ortodoxa de la Sociología y el Derecho, también es cierto es, que ambos enfoques son complementarios y compatibles en estudios más completos del municipio. Así es por lo que ambas corrientes deben considerarse en el análisis del municipio como nuestro objeto o unidad de estudio.

Así es posible definir el municipio desde el enfoque de la doctrina legalista o positivista cuyo postulado consiste en afirmar que el municipio es una institución que surge como parte integrante de la organización de un Estado, como consecuencia de un orden jurídico previamente determinado, el Derecho aplicado al urbanismo.

En tanto que la administración municipal se define como una serie de acciones encaminadas a la prestación de servicios públicos y asistenciales a los habitantes de una circunscripción territorial (Coord. Gral de Estudios Administrativos, 1980). Así es como se puede considerar a la administración del municipio como un sistema político-administrativo dentro de un marco socio-económico, que actúa bajo un régimen jurídico.

El sistema administrativo municipal recoge las demandas que plantea la comunidad, las cuales una vez jerarquizadas, son atendidas por los órganos administrativos del municipio, a fin de ser convertidas en bienes o servicios para la comunidad. Para que pueda surgir el municipio se requiere la existencia previa de un espacio y de una comunidad asentada en dicho territorio.

2.3.1 El territorio municipal

Se puede establecer que el territorio municipal es el espacio geográfico terrestre donde se establecen determinados núcleos de población de un país (Moreno, P. 2001:81). En tal virtud es importante subrayar el hecho de que el territorio municipal es el elemento previo a la institucionalización del municipio, esto se trata de una condición *sine qua non* para el surgimiento del municipio. Por otra parte es conveniente apuntar que los límites del territorio municipal se determinan a partir de un conjunto de factores históricos, sociológicos, o bien

por decisiones políticas y administrativas, de acuerdo al marco jurídico de la entidad federativa de que se trate.

En nuestro país, en el nivel municipal, se observa una multitud de contrastes en los ámbitos económico, social y político. Por un lado existen municipios con una economía industrial, mientras que en el otro extremo se encuentran aquellos cuya actividad productiva se sustenta en una agricultura de subsistencia. En el ámbito político, la presencia de los principales partidos de oposición en los gobiernos municipales se ha incrementado en las últimas décadas, de tal manera que los principales municipios se encuentran en manos de los partidos políticos Partido Revolucionario Institucional (PRI), Partido de Acción Nacional (PAN) y del Partido Revolucionario Democrático (PRD). Así mismo en el ámbito social se observa un marcado contraste entre las diferentes regiones y localidades; paralelamente a las zonas residenciales exclusivas de algunas ciudades, subsisten pueblos y colonias cuyo nivel de vida de sus habitantes, se ubica entre los más pobres del mundo.

2.3.2 La población municipal

Sociológicamente se puede establecer que la población es un conjunto de personas asentadas en un espacio geográfico determinado, y vinculadas entre sí por factores de orden político, económico, social y cultural.

Desde el enfoque de la demografía, la información estadística sobre la población nos permite conocer sus características de manera absoluta y relativa; esto significa que podemos conocer las magnitudes de dichas características en momentos determinados, así como su evolución o dinámica a través del tiempo.

En demografía se utiliza con más frecuencia los números relativos que los números absolutos, con el propósito de lograr una mejor comprensión de los eventos poblacionales. Entre los números más comunes están las razones, las proporciones o porcentajes y las tasas.

El aspecto demográfico requiere de la ejecución de políticas y programas relacionados con la salud, pero también con la preservación de los ecosistemas, el uso de la tecnología y la formación de asentamientos humanos, al igual que las estructuras sociales y económicas y el acceso a los recursos.

En este orden de ideas la población es un elemento fundamental en la existencia del municipio como asentamiento humano, toda vez que el fin último de esta institución es la

satisfacción de las necesidades primarias de los núcleos de población asentados en su territorio.

Los seres humanos son los fundamentos básicos del municipio, pero la población de este debe tener como característica principal que entre sus integrantes existan lazos de vecindad. Para el surgimiento de un municipio no es condición suficiente que exista un conjunto de seres humanos, sino que es necesario que entre ellos haya vínculos de solidaridad derivados tanto de la cercanía física como de un pasado histórico común, una identidad cultural, tradiciones familiares y en general intereses comunes de tipo económico y político para ese conglomerado social.

En el caso del municipio es importante señalar que subsisten una enorme variedad de subdivisiones internas que obedecen a otros tantos centros de población asentados en el territorio municipal. Para Moreno. M, (2001:86) estos asentamientos tienen diferentes denominaciones a partir del número de población y de los servicios públicos con que cuentan y son los siguientes:

- Ciudad: por lo general son aquellas localidades que tienen una población superior a los 15,000 habitantes, y que cuentan con todos los servicios urbanos, instituciones educativas de nivel medio y /o superior, además de actividades bancarias, industriales y de servicios.
- Villa: Son aquellos centros de población que tienen entre 5,000 y 15,000 habitantes, y que tienen el equipamiento urbano básico e instituciones educativas de educación media básica.
- Pueblo: Localidades cuya población oscila entre los 1,000 y los 5,000 habitantes, y con servicios urbanos indispensables e instituciones educativas de nivel básico.
- Rancharía: Aquellas localidades que tienen entre 500 y 1000 habitantes, cuentan con escuela rural y autoridad auxiliar municipal.
- Congregaciones: Centros de población de hasta 500 habitantes.

En las municipalidades rurales pueden coexistir una o más asociaciones de vecindad denominadas pueblos, rancherías y congregaciones.

Los poblados y ciudades del país son el conjunto material de edificaciones, medio natural y espacios públicos en los que se reflejan las características culturales de los habitantes que los han creado a lo largo de los años, y en los cuales han ido tejiendo sus relaciones

familiares, sociales, políticas y económicas mismas que les confieren identidad como grupo social, sentido de pertenencia y de arraigo a su localidad.

2.3.3 Tipología municipal

Diversas instituciones gubernamentales han elaborado diferentes tipologías con la finalidad de homogenizar las variables comunes entre diferentes municipios del país, en 1980 la Coordinación General de Estudios Administrativos de la Presidencia de la República, estableció la siguiente clasificación de municipios; rurales, semiurbanos, urbanos y metropolitanos Coord. Gral de Estudios Administrativos (1980: 40). Destaca que desde un punto de vista jurídico político, la Constitución Federal y las respectivas de los estados, así como las leyes orgánicas municipales no establecen una distinción entre los municipios; sin embargo, para analizar la realidad de las estructuras administrativas que presentan los municipios y estar en posibilidades de aportar sugerencias para su mejor organización, consideró sus características más esenciales y los dividió de acuerdo a ellas. De esta manera considera como aspectos importantes para la determinación convencional de una tipología municipal los siguientes: el número de habitantes, sus principales actividades económicas y los principales servicios educativos y culturales con que cuenta; los servicios públicos que proporciona, el presupuesto anual de ingreso y las características de los asentamientos públicos.

Considera como aspectos importantes y establece como sus características las siguientes:

- Municipio rural:

Una población menor de 30,000 habitantes, servicios públicos básicos de agua potable y alumbrado, en algunos casos, actividad económica preponderante en la agricultura, ganadería, pesca y minería, servicios educativos a nivel primaria y una población dispersa en pequeñas comunidades asentadas en el territorio municipal.

- Municipio semiurbano:

Su población va de los 30,000 a los 60,000 habitantes sus principales actividades económicas pueden ser la agricultura, la ganadería, el comercio y la pequeña industria; los principales servicios públicos que proporcionan son: agua potable, alumbrado, rastro, mercado panteón, limpia y en algunos casos drenaje; sus presupuestos anuales varían entre los 300,000 y los 200,000 pesos; sus asentamientos humanos están distribuidos en pequeñas comunidades dispersas y una comunidad importante, casi siempre la cabecera municipal.

- Municipio urbano:

Tiene entre 60,000 y 300,000 habitantes; sus principales actividades económicas comprenden: la agricultura tecnificada, la mediana industria, el comercio, el turismo, entre otras; en cuanto a los servicios educativos que proporciona alcanza hasta los niveles medio básico (secundaria o sus equivalentes) y, en algunos casos, escuelas profesionales (estudios universitarios y tecnológicos, entre otros); cuenta con todos los servicios públicos, tales como agua potable, energía eléctrica, drenaje, pavimentación de calles, limpia, parques y jardines, auditorios, centros deportivos, rastros y mercados, transporte urbano, entre otros; el agrupamiento de su población se caracteriza por estar localizado en más de dos comunidades importantes y poblados regulares.

- Municipio metropolitano:

Cuentan con más de 300,000 habitantes; sus actividades económicas comprenden las ramas del comercio, la industria, el turismo, y los servicios en general, así como también la agricultura y la ganadería tecnificadas; en cuanto a servicios educativos se refiere, cuenta con instituciones de enseñanza en todos sus niveles hasta posgrado, así como bibliotecas con servicio especializado; así mismo proporciona todos los servicios públicos; sus ingresos, para efecto de presupuestación anual, se calculan en más de 15,000,000 de pesos; el asentamiento de su población se localiza en grandes concentraciones urbanas, así como en poblados importantes.

Aparte de existir marcadas diferencias económicas, políticas y sociales; existe entre los municipios del país una marcada heterogeneidad en cuanto a su extensión territorial y número de habitantes. De esta manera existe la problemática de que al lado de municipios con una alta densidad demográfica, con grandes concentraciones urbanas, subsisten aquellos que tienen una población pequeña y paralelamente a las municipalidades de gran extensión territorial se encuentran aquellos que tienen un territorio bastante reducido (Moreno, P. 2001: 31).

En este sentido es importante señalar que en el estado de Nuevo León existen un número considerable de municipios que tienen una gran extensión territorial y una población reducida. La correlación entre estos dos elementos determina cierto tipo de municipios: los municipios rurales, en estos una característica general es su baja densidad demográfica, ya que su escasa población se distribuye a lo largo y ancho del territorio municipal. Los habitantes de estos municipios se encuentran distribuidos en pequeños centros de

población, siendo por regla general, en la cabecera municipal la que concentra el mayor número de habitantes.

En cada municipio la cabecera municipal se constituye en la sede del ayuntamiento, mientras que las demás poblaciones solamente existen autoridades auxiliares, quienes tienen un reducido número de facultades. Esta situación tiende a propiciar que la gran mayoría de las poblaciones dispersas en el territorio municipal, queden al margen de los servicios públicos y administrativos de carácter local.

La distribución de la población en el territorio municipal y la extensión territorial en algunos municipios rurales, en ocasiones, se traduce en un “vacío” de la autoridad municipal, lo que constituye un serio obstáculo para la modernización administrativa toda vez que la falta de una auténtica organización territorial del ayuntamiento le resta eficiencia a los actos y procedimientos administrativos del gobierno municipal.

Lo anterior permite ubicar los trece municipios que comprenden la Sub Región Periférica del Estado de Nuevo León como área de estudio en esta investigación, de acuerdo a sus características locales partiendo de la tipificación correspondiente a lo descrito por la Coord. Gral de Estudios Administrativos, (1980). Los elementos de juicio aportados permiten determinar las variables que describen la relación existen entre la extensión territorial de los municipios, la distribución de la población en las mismas, la organización del uso del suelo y los factores de competitividad intermunicipal.

2.4 El área metropolitana de Monterrey (AMM)

El proceso de cambio estructural en la economía, las políticas gubernamentales de desconcentración de la actividad económica y las propias limitaciones del desmesurado crecimiento de las grandes ciudades, generaron modificaciones en la distribución territorial de las actividades productivas. Perló, C. (2000:306) señala que a partir de los años ochenta se produjo un proceso de cambio sobre dos ejes principales, el primero lo constituye el proceso de desconcentración de la actividad manufacturera desde las metrópolis al resto del territorio del país, y el segundo consiste en un proceso de centralización de la actividad terciaria básicamente en esas mismas ciudades. Es el caso para la desconcentración manufacturera, que para Monterrey fue de 11 por ciento en 1980 a 9.1 por ciento en 1990 dirigiendo esa tendencia desconcentradora hacia sus zonas de influencia como metrópoli, en tanto que la centralización de servicios en ese mismo periodo fue de 4.12 a 4.9 %.

Como se puede observar de los datos anteriores los cambios que se generan en la metrópoli afectan al territorio que la circunda o área de influencia y estas tendencias se manifiestan en los procesos de densificación en el AMM en la compresión y descompresión dadas a través del tiempo así la densificación y la suburbanización tienen correspondencia con diferencias temporales como niveles de vida y medios de transporte.

En consecuencia para la SEDUE.Gobierno de NL. (1988: 141) la integración del AMM se ha dado de acuerdo a estas tendencias para lo que el plan de desarrollo establece que los nueve municipios que integran el AMM se constituyen y delimitan un “centro de población”, y considera que el límite de un centro de población lo comprende el espacio territorial en que las autoridades de los Municipios del Estado y de la Federación, ejercen de manera concurrente y coordinada y en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones y competencias, sus atribuciones para la planeación, regulación y conservación, mejoramiento y crecimiento del Área Metropolitana de Monterrey.

Al área metropolitana de Monterrey como un “centro de población” se aplican las políticas de crecimiento, mejoramiento y conservación y la política de crecimiento se presenta en dos modalidades: por expansión o aumento de la superficie urbanizada, y por densificación, que implica la ocupación de predios urbanizados o no urbanizados que no tienen algún uso urbano, y se encuentran en el interior de la mancha urbana.

La política de crecimiento de acuerdo al plan de desarrollo urbano aplica en las áreas desocupadas que se localizan al norponiente y norte de Monterrey, teniendo como límite el Arco Vial; al nororiente hasta alcanzar la cabecera municipal de Apodaca y los poblados de Huinalá y San Miguel; al poniente hasta el corredor industrial sobre el Arco Vial; al oriente hasta alcanzar la cabecera municipal de Juárez y al sur, hasta la cota 800 sobre la Sierra Madre Oriental.

El AMM tratada como centro de población se estructura en su espacio físico de la siguiente manera:

- Los Sectores: Corresponde a los territorios que ocupa cada uno de los municipios.
- Los Distritos: Se forman de la agrupación de Áreas Geo-Estadísticas Básicas AGEB,s que son las unidades mínimas para efectos censales y estadísticos.
- El Centro Metropolitano.
- Los Centros Urbanos (CU).

Concentran la mayor diversidad e intensidad de actividades que dan servicio a la población de la ciudad y su área de influencia. Cada uno atenderá una población de 500,000 a 1,100,000 habitantes aproximadamente y se contemplan los siguientes: San Bernabé, Miguel Alemán, El Canadá, Tres Caminos y Santa Catarina.

Estos Centros Urbanos son de tres tipos de función de la población a la que darán servicio, los cuales se describen a continuación:

- CU “a” dará servicio a una población de 900,000 a 1,100, 000 habitantes.
- CU “b” dará servicio a una población de 650,000 a 899, 000 habitantes.
- CU “c” dará servicio a una población de 500,000 a 649, 000 habitantes.
- Los Subcentros Urbanos (SU).

En ellos predominan los usos de suelo compatibles con la vivienda cada subcentro atenderá a una población de 100,000 a 650,000 habitantes aproximadamente. Se clasifican en tres tipos:

- SU “a” dará servicio a una población de 400,000 a 650, 000 habitantes.
- SU “b” dará servicio a una población de 250,000 a 399, 000 habitantes
- SU “c” dará servicio a una población de 100,000 a 249, 000 habitantes

La localización se propone de manera indicativa y recomienda el enlace con la vialidad primaria y las estaciones y líneas de transporte masivo.

En una escala local esta estructuración del AMM, corresponde con *la teoría de la polarización*, al tratar los desequilibrios sectoriales-espaciales, concentrando recursos en puntos discretos del espacio como los CU y los SU, para integrar la estrategia de eliminación al dualismo económico centro-periferia. De esta manera la teoría de la polarización fundamenta la distribución de centros urbanos o complejos industriales interdependientes estructurados en el espacio metropolitano.

El área metropolitana de Monterrey se compagina con la conceptualización de ILPES, (1976:182) que señala “La ciudad ejerce un efecto desequilibrador sobre centros de categoría inferior y sobre el medio rural” y argumenta que en ella se distinguen dos funciones urbanas fundamentales, la primera como centro industrial, con fuerte impacto sobre la agricultura y otras actividades primarias, y la ciudad como un entroncamiento de flujos de información y flujos monetarios, lo que implica que la ciudad tiende a ser centro de actividad terciaria, principalmente de intermediarios financieros y de servicios públicos.

En el AMM la ciudad de Monterrey ha evolucionado en su función de ciudad industrial, a ciudad de servicios y actualmente en su acreditada función que la define como ciudad del conocimiento, transformación que ha impactado a los centros de categoría inferior en los que ha descentralizado las funciones de actividad económica que ejercía.

A este efecto se puede observar la estructuración planeada y presentada en el Plan de Desarrollo para el AMM del año 1988, que conlleva los procesos de la teoría de polos de crecimiento, así la conformada AMM es tratada como un polo de desarrollo que consiste en un centro de fuerzas que emanan, fuerzas centrífugas, pero también de fuerzas que atraen, fuerzas centrípetas, para ser así, un centro de atracción y repulsión, que tiene un campo propio que penetra en el campo adyacente, de tal forma que estas fuerzas ya influyen en otras localidades como son las de la Región Periférica. La planeación urbana denota el énfasis en la expansión del área metropolitana abarcando territorio periférico para el cual la planeación es apenas reciente, cuando las necesidades de la población del área conurbada, ya invade el espacio adyacente en el que el proceso de adecuar la propiedad de la tierra al régimen privado ha permitido la integración del suelo al uso urbano.

En el ejercicio de la planeación la APDUNL, (2008) en su propuesta preliminar, describe a la zona de conurbada de Monterrey como la tercera más importante del país de acuerdo a su dimensión demográfica. Y su creciente concentración se ha manifestado en una expansión del área urbana conurbada en 8,847 hectáreas entre el año 2000 y 2006, equivalente a un poco más de cuatro hectáreas diarias durante ese periodo.

En este documento de planeación la ciudad de Monterrey, expone la oportunidad de establecer un patrón de desarrollo urbano en la Región Periférica que refleje una intención de ordenamiento público en el aprovechamiento sustentable de su territorio.

Las características predominantemente rurales en la mayor parte del territorio de la región periférica permiten el ejercicio de un auténtico proceso de planeación y dotación estratégica de infraestructura y equipamiento urbano que sea conducente a un patrón de desarrollo urbano distinto al actual.

2.5 Región Periférica

En los procesos de planeación para el desarrollo urbano del estado de Nuevo León, poco se ha hecho mención de una planeación específica para áreas o municipios que no están incluidos en el área metropolitana o zona conurbada, y no es sino hasta fechas recientes

que se ha considerado en tales procesos, en un plan por separado al del AMM, la planeación para los municipios periféricos.

Este proceso surge, ante una inminente necesidad espacial de expansión por contigüidad entre ambas regiones y por tanto el establecer planes y programas específicos de enfoque urbanístico tiene ya un carácter de urgente.

De tal carácter se ha conformado un anteproyecto para su revisión pública a fin de integrar observaciones y consideraciones de los diferentes sectores de opinión en un proyecto definitivo de planeación del desarrollo de la Región Periférica que se justifica en la dinámica de planteamientos del Plan Estatal de Desarrollo 2004-2007.

En esta propuesta del plan de desarrollo para los municipios periféricos, la APDUNL, (2008) participa de manera preliminar el considerar como enfoque la planeación regional y orientar la planeación de la Región Periférica de la zona conurbada de Monterrey retomando el modelo de *esquemas de desarrollo orientado al transporte*, mediante la estructuración de corredores de alta densidad para sustentar servicios intensos de transporte colectivo que contribuya a la transición a un modelo alternativo de ciudad de forma sostenible.

En el marco conceptual del anteproyecto se considera a los municipios periféricos como parte del área conurbada al describirlos como integrantes de la “Región Periférica de la zona conurbada de Monterrey” aún cuando su carácter es predominantemente rural en la mayor parte de su territorio. En la actualidad las condiciones del espacio conurbado con la falta de una política pública de ordenamiento territorial, tienen que enfrentar problemáticas asociadas a las iniciativas privadas de desarrollo inmobiliario que han respondido a estímulos federales para la construcción de vivienda popular y desbordan las capacidades administrativas de los ayuntamientos y condicionan la dotación de la infraestructura y equipamiento urbano y generan polos de demanda sin articulación integral entre sí.

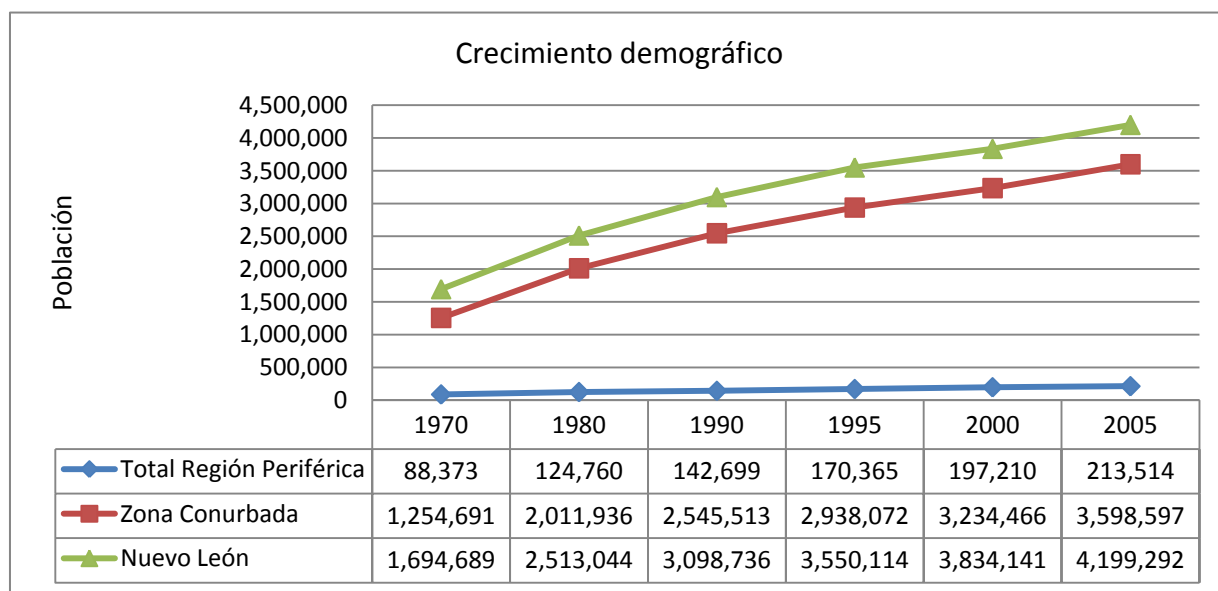
Se presenta así un entorno local crecientemente sensible a los cambios por los retos que genera el patrón de urbanización tradicional y las implicaciones que éste tiene sobre la competitividad integral de la ciudad y la calidad de vida urbana de la población actual y futura.

La relación entre la región con el área conurbada estriba en la inminente expansión urbana de ésta última generando un modelo de ocupación territorial de comunidades suburbanas en el que está presente el ineficiente aprovechamiento de los recursos naturales de la

periferia, la pérdida de tierras agrícolas y de cohesión social en entornos dispersos y el deterioro de la ciudad central.

En la actualidad el crecimiento demográfico ha estado influenciado por la creciente importancia de la ciudad de Monterrey desde su consolidación como *ciudad industrial* hasta la actual denominación de *ciudad del conocimiento* dado el perfil de actividad que la caracteriza y ha delineado su posición de tercera zona conurbada de mayor importancia en el país. La relación entre ciudad y periferia se ha dado en un contexto más de atracción que de complementariedad entre localidades.

En la Gráfica 1 se observa la tendencia de crecimiento en el estado de Nuevo León y el área metropolitana de Monterrey o zona conurbada ha sido paralela, desde el año de 1970 hasta el conteo del año 2005, tendencia que se mantiene dado que la proporción de la población del área conurbada es aproximadamente el 85% de la población del estado de Nuevo León, por tanto la tendencia ha sido la misma para ambas poblaciones en tanto que para los municipios de la región periférica son menores al 5% de la población del estado de Nuevo León y denotan un lento crecimiento demográfico, en el cual no se observa tendencia al crecimiento hasta el último conteo del año 2005, esto según la información presentada por la Agencia para el desarrollo urbano de Nuevo León en el año 2008.



Fuente: INEGI Censos 1970-2000 y Conteos de población de 1995 y 2005

Gráfica. 1 Tendencias del crecimiento poblacional en el estado de Nuevo León

Sin embargo el despunte de poblamiento que se ha dado en los últimos años en diversos municipios de la región Periférica se verá reflejado en la estadística del próximo censo del año 2010.

En la aplicación de criterios se distingue el de *zonificación* para la Región Periférica, la cual se divide en cinco sectores considerando los siguientes factores:

- Criterios de ubicación
- Características de orografía y topografía
- Dinámica de crecimiento observada en años recientes

Problemática actual y potencial para recibir proyectos de desarrollo impulsados por el gobierno del Estado (APDUNL. 2008:39).

Los pueblos rurales alejados de la mancha urbana están teniendo un papel protagónico en la expansión de la ciudad hacia sus periferias, estos tienen una estructura urbana ortogonal sencilla y una organización social coherente basada en barrios, su población inicial es cercana a los 3000 habitantes y están predominantemente dedicados a actividades agrícolas.

En tanto que la distancia que aún separa a la población de los municipios rurales de la mancha urbana metropolitana los mantiene físicamente polarizado, por lo que las características de su estructura urbana muestra pocos cambios en el tiempo en cuanto a usos del suelo por lo que la expansión urbana se mantiene básicamente sobre el crecimiento demográfico natural.

Así hasta poco tiempo atrás la expansión en los pueblos daba cabida básicamente a su propia tasa de crecimiento demográfico, por lo que la mayor parte del crecimiento había ocurrido dentro del casco urbano de la población que es el que contaba con infraestructura y servicios, siendo a través de subdivisiones internas de lotes que absorben el crecimiento natural de las familias que los habitan.

Tabla 1. La Subregión Periférica y proyección de población

Municipio	1995	2000	2003	2010	2020
TOTAL	170,325	250,300	294,894	423,498	624,180
Abasolo.	1,945	2,248	2,516	3,052	3,826
Cadereyta Jiménez	62,440	89,139	97,685	115,719	148,862
Carmen	6,158	14,252	22,761	51,163	93,734
Ciénega de Flores	8,586	17,051	25,936	54,782	98,200
Dr. González	2,912	2,946	2,980	3,073	3,232
Gral Zuazua	5,276	5,838	6,200	7,085	8,387
Hidalgo	13,552	15,105	16,100	18,529	22,093
Higueras	1,218	1,314	1,377	1,532	1,763
Marín	4,014	4,517	4,838	5,619	6,762
Mina	4,783	4,917	5,021	5,284	5,702
Pesquería	9,359	30,240	34,995	48,083	69,030
Salinas Victoria	15,925	25,671	35,611	66,151	112,392
Santiago	34,187	37,011	38,873	43,426	50,197

Fuente: Plan Estatal de desarrollo Urbano Nuevo León 2020.

Sin embargo el crecimiento en algunos de los municipios se da en su periferia, se presenta como nuevos centros distantes al casco municipal, pero en proximidad a la mancha urbana metropolitana, lo que conlleva a estrechar la relación funcional y económica entre la nueva población de municipios rurales y los municipios conurbados. Este crecimiento no es de tipo natural sino inducido por la necesidad del AMM por crear espacios habitacionales para el crecimiento de su población y por acciones de reubicar y descentralizar actividad económica.

2.6 Las regiones desde el enfoque de la teoría

Es conveniente explicar las teorías del crecimiento y las políticas del desarrollo, pues más allá de la consideración de las tradicionales regiones administrativas surge la necesidad de clasificar los territorios de acuerdo a parámetros diferentes. La evidente localización y resultados de las actividades responden a un elevado número de factores institucionales, sociales y económicos que determinan el potencial de desarrollo de un área.

La región económica es un área geográfica identificable, caracterizada por una estructura particular de sus actividades económicas con referencia a un conjunto de condiciones

asociadas físicas y/o biológicas y/o sociales con un alto grado de homogeneidad, y que mantienen un cierto tipo de relaciones internas y con el exterior (Bassols A, 1967:60).

La planeación del desarrollo regional y urbano del noreste y en particular de Nuevo León, se concibe dentro de su realidad geopolítica, con una visión integral del desarrollo de la región, y en un marco de estrecha cooperación y colaboración en el ámbito nacional, regional y bilateral con los Estados Unidos, de manera que se aprovechen las ventajas comparativas y se eleven los niveles de competitividad de toda la región y de cada uno de los estados (SDUOP, 2000:45)

Dentro de la región Noreste, Nuevo León es el más escasamente dotado de recursos naturales; no obstante, es el estado con una economía más diversificada. Con una amplia base industrial, localizada principalmente en Monterrey, su capital que además de ser la concentración poblacional más importante de la región noreste, es el segundo centro industrial del país.

De acuerdo con las características geográficas y económicas en el estado de Nuevo León se identificaron siete subregiones: Área Metropolitana de Monterrey (AMM), Periférica, Norte, Cítrica, Noreste, Oriente, y Altiplano y de la Sierra (SDUOP, 2000: 54). Y es la subregión del AMM la que ejerce una fuerte atracción sobre la población del resto del Estado dada su alta concentración de actividad económica dentro del área así como por la escasa disponibilidad de recursos naturales del Estado en general.

Lo anterior se sustenta en base a que el 90 por ciento de los puestos de trabajo en la manufacturas, el comercio y los servicios se localizan en el área metropolitana de Monterrey, en un estado en que las actividades agropecuarias y mineras aportan solo alrededor del 6.3 por ciento del total del empleo y sólo el 1.4 por ciento del PIB según las cuentas nacionales de INEGI con datos correspondientes al año 1993. (SDUOP, 2000: 53)

Las interacciones del espacio metropolitano y el espacio periférico se reflejan en movimientos de bienes y servicios, de capital, de personas, y en la difusión de la tecnología

2.6.1 El modelo centro-periferia

La relación centro periferia viene dada por un sistema colonial en el que los recursos (trabajo, capital, materias primas y bienes intermedios) fluyen de la periferia al centro, y en el que la tasa y la pauta de desarrollo de la periferia están controladas por el centro con el

fin de lograr sus objetivos económicos, políticos y sociales (Richardson, H. 1971:117). Esta teoría de la relación entre economía y territorio data de finales de los 60's y principios de los años 70's para explicar el funcionamiento de las economías subdesarrolladas (periféricas) y es también denominada teoría de la dependencia o el intercambio desigual.

El modelo centro periferia es un modelo de organización territorial de ciertos sistemas económico-políticos que ocupa un lugar central en la escuela económica desarrollista o estructuralista. Los modelos de centro periferia, fueron elaborados para explicar las relaciones coloniales entre países, también aplicados al análisis regional por geógrafos y economistas en los años setentas en este modelo se enfoca el crecimiento nacional como una consecuencia en cuatro etapas distintas y con consecuencias en el nivel territorial como se puede observar en la Tabla 2.

En el funcionamiento del modelo centro-periferia, los factores no estrictamente económicos son determinantes; la dependencia de la periferia respecto al centro se da en el nivel económico, en parte a consecuencias de supeditación en otros aspectos como las ideas y la tecnología, y tienden a fluir del centro desde donde, a veces, se difundirán con posteridad a la periferia. Así las asimetrías tienden a reforzarse unas a otras y a potenciar la dualidad espacial.

Se establece en Bivand, R. (1985:220) que una unidad es central, si y sólo si, posee una relación de interacción asimétrica con otra unidad de la que se beneficia más que ésta; de tal manera que la existencia del centro y la periferia se define sólo por la existencia de la relación y las características de centro y periferia, respectivamente, quedando caracterizadas según sus rasgos distintivos en cuatro grandes aspectos que esquematizan el funcionamiento regional y sobre todo las relaciones entre los dos tipos de áreas.

El concepto puede ser empleado en todos los niveles de la escala geográfica (centro y periferia dentro de los límites de un pueblo, de una ciudad y de una región). Pero ha tenido éxito particularmente a nivel mundial, como equivalente de las parejas mundo desarrollado/mundo subdesarrollado, o Norte/Sur. Hablar de centro/periferia permite una descripción de la oposición de los lugares, pero sobre todo posibilita proponer un modelo explicativo de esta diferenciación: la periferia está subordinada porque el centro es dominante y recíprocamente. Los lazos de dependencia se establecen pero las desigualdades son la regla y no funcionan en un único sentido.

Tabla 2. Características predominantes en el modelo de centro y periferia

	Periferia	Centro
Geográficas	Conectada a pocos medios de transporte. Altos costos absolutos y relativos de transporte Mala posición en la red de transporte. Difícil acceso a otras áreas periféricas.	Conectado a todos los medios de transporte Bajos costos absolutos y relativos de contacto Fuerte posición en la red de transporte
Económicas	Producción de materias primas Producción de procesos simples Unilaterales y vulnerables. Exportación de mano de obra Importación de bienes terminados	Producción de bienes terminados y servicios. Economía de expansión y aglomeración Procesos de control complejos Importación de mano de obra Comunidad empresarial adaptable Control de capital. Contacto con otros agentes económicos
Culturales	Acepta el lenguaje de otros Está obligada a soportar las consecuencias de los modelos de sociedad de otros Símbolos de consumo creados en otra parte	Produce y difunde el sistema de símbolos. Representa el conocimiento técnico Control de los medios de información. Rechaza los símbolos de la periferia por improcedentes o carentes de importancia
Políticas	Carencia de recursos estratégicos Ausencia de élites, sólo agentes del centro en la administración. Mal representada en el centro Altos costos de la articulación y representación de opiniones. Pocas iniciativas.	Control de los recursos estratégicos Concentración de las élites. Representación excesiva de los órganos administrativos formales Bajos costos de la articulación y representación de opiniones. Muchas iniciativas.

Fuente (Kuklinski.A,1985:222)

La posición teórica general del análisis espacial consiste en proponer una explicación parcial y posibilidades de previsión con respecto al estado y la evolución probable de los objetos/unidades geográficos, a partir del conocimiento de su situación en relación con los otros objetos geográficos.

La mayor parte de estas teorías, que intentan explicar la localización y la distribución de las actividades humanas, se refieren al importante papel que desempeña la distancia, la cual por una parte frena las interacciones, y por otra hace variar el valor de los lugares en función de su situación geográfica relativa. La teoría centro-periferia, la teoría de los lugares centrales, la teoría de la difusión espacial de las innovaciones, son algunos ejemplos de éstas.

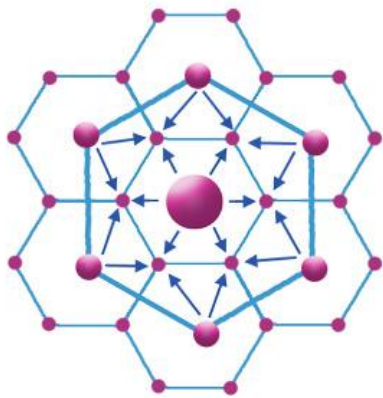


Figura 2. Lugares centrales y áreas de influencia según Ramírez (2003)

En el modelo de lugar central se supone una superposición de áreas de influencia de distintos tamaños según el principio de mercado. Como se puede apreciar en la Figura 2 Los círculos representan los lugares centrales de distintos grados de especialización con sus correspondientes áreas de influencia. La diferenciación entre centro y periferia se fundamenta en que algunos lugares, seleccionados como centros, adquieren un valor social, simbólico y económico, que hace de ellos *foyers* hacia los cuales convergen flujos de personas, de energía, de materiales, de información, flujos salidos de la periferia hacia el centro, a esta convergencia se le llama polarización.

La propiedad que tienen los centros de ofrecer a su periferia un cierto número de servicios se denomina centralidad y el funcionamiento de la centralidad supone que el centro mantiene en el transcurso del tiempo una buena accesibilidad para su periferia. Lo más común es que el centro ejerza también bajo diversas formas una dominación -que puede ser política, militar, religiosa, comercial o administrativa- sobre su periferia, lo cual se traduce en un intercambio desigual, en el balance de interacciones entre centro y periferia, a favor del centro. Este proceso tiende a reforzar la acumulación de la oferta en el centro, lo que aumenta el grado de complejidad de sus actividades. Una difusión de las atenciones, de las funciones centrales o de las innovaciones en curso por una parte, puede operarse hacia la periferia, pero ésta no alcanza casi nunca a reducir totalmente las desigualdades entre el centro y la periferia.

La dimensión de la periferia polarizada por un centro depende del alcance de las actividades del centro, ligado a su nivel de complejidad, y de las modalidades de circulación entre la periferia y el centro, que históricamente acrecientan la velocidad de los desplazamientos y en consecuencia los alcances de los centros.

Las interacciones entre centro y periferia, que obedecen al modelo gravitatorio, permiten definir la periferia como una zona contigua alrededor del centro, o como una red de lugares accesibles en conexidad. Ciertamente las distancias-tiempo y/o las distancias-costos son las que tienden a regular las interacciones.

Los centros emergen a una distancia característica de otro centro, llamada espaciamiento, que es medianamente igual al doble de su alcance, ya que los centros se escalonan como etapas de un itinerario o tienden a cubrir un territorio según un enrejado, que lo fracciona completamente. La regularidad del espaciamiento se refiere a la población o a las actividades que los centros presentan (y no a la distancia física). El espaciamiento medio entre los centros aumenta con su nivel de complejidad. De ello se desprende una organización jerárquica de la trama espacial de los centros.

2.6.2 Teoría del desarrollo polarizado

La teoría de los polos de desarrollo surge de la noción de crecimiento económico desequilibrado, que se oponía a las concepciones económicas ortodoxas neoclásicas sobre el equilibrio estable de la economía. La corriente del crecimiento desequilibrado planteaba que el funcionamiento libre del mercado no conducía a la eliminación de desigualdades de desarrollo en términos geográficos, sino que por el contrario, podría agravar la situación a menos que el estado interviniera.

La teoría de los polos de crecimiento y parte de la existencia de unidades motrices en que las economías de aglomeración generan una dinámica de crecimiento, y que dicho proceso se difundirá a las áreas circundantes. Las unidades detonantes serán predominantemente urbanas y constituirán plataformas exportadoras con un alto potencial innovador (Fuentes F, Díaz-Bautista y Martínez-Pelligrini, 2003: 137).

El desarrollo polarizado puede ser visto a nivel internacional o al nivel nacional, así las regiones pueden comprender conjunto de países o bien secciones o partes de un país. En el nivel nacional las regiones incluyen un determinado número de estados pero también cada estado se integra por regiones a su interior como es el caso del estado de Nuevo León.

El ILPES, (1976:267) señala como pilares básicos de las estrategias del desarrollo polarizado los procesos de industrialización, urbanización y polarización como procesos absolutamente interdependientes para introducir el cambio económico y social en la

búsqueda de resultados de modernización y elevación del nivel de vida de la población a nivel regional.

Para Kuklinski, A. (1985:23) las estrategias implicaron tres orientaciones principales, en la fase inicial, la satisfacción de las necesidades básicas de la población, la distribución de los ingresos mínimos a la población en una forma que crea una demanda agregada que pueda permitir una diversificación de las actividades económicas y la creación de infraestructuras que aseguren el establecimiento de relaciones entre las diversas partes de la economía para permitir la difusión de los efectos del crecimiento. En una segunda etapa la estrategia implica la creación de actividades industrializadas diversificadas y complementarias cuando la demanda es suficientemente grande. En la tercera etapa la estrategia es referenciada a la red industrial que alcanza cierta densidad y favorece la aparición de zonas de crecimiento polarizado es decir cuando la evolución de las formas de polarización da lugar al cambio de la calidad de polo, a eje de desarrollo.

Así el nivel regional es el elemento implícito de la teoría del desarrollo polarizado, para la aplicación de estrategias buscando significar la transformación de una economía de escasa integración e independencia interna y bajo dinamismo en un sistema urbano-regional altamente integrado e interdependiente, dinámico y de crecimiento auto sostenido.

Desde este enfoque teórico del desarrollo, las transformaciones se debían afectar simultáneamente a las estructuras espaciales, económicas y sociales de una región en cuestión. Esperando que espacialmente la región en su sistema urbano-regional resultante reflejara una agrupación de centros urbanos especializados y ligados entre sí mediante ejes de desarrollo definidos por el sistema de transporte y comunicaciones, pero también una modificación sensible en las condiciones de vida de las áreas rurales.

En el contexto nacional, el Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) de 1978 establece el consolidar el sistema urbano nacional para que contribuya a controlar el crecimiento de grandes ciudades, impulsar el desarrollo de centros alternativos y distribuir territorialmente los servicios y satisfactores vinculados al desarrollo urbano en forma más equitativa.

Así la política regional del plan de desarrollo del estado de Nuevo León señala como líneas de acción las siguientes: a) descentralizar la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey hacia el sur del estado, previendo el equipamiento indispensable a las ciudades medias hacia las que se orientaría el proceso, particularmente, el municipio de Linares, b) promover el desarrollo de los servicios profesionales y técnicos en Monterrey como contrapeso frente

a la capital del país, c) aplicar una estricta política de reordenamiento, racionalizando la localización industrial y la ubicación de áreas habitacionales y de servicios.

En esta época las regiones principales o más desarrolladas, como es el caso del estado de Nuevo León, que genera a mayor nivel una concentración espacial en la región del AMM, en tanto que el resto de regiones del estado las concentraciones apenas se perciben y las transformaciones son mínimas.

La planeación del desarrollo desde un punto de vista urbano (SEDUE. Gobierno de NL, 1988:23) se gestiona mediante el plan de desarrollo urbano generado principalmente para el área metropolitana de Monterrey, en el cual se señala, “los efectos de la polarización han conocido un proceso acumulativo tradicional asentado en los municipios del AMM” y además reconoce la existencia de una fuerte integración entre el núcleo metropolitano y los trece municipios adyacentes a su periferia definidos como la subregión periférica.

2.7 Expansión y zonas de crecimiento urbano

Es preciso el describir brevemente los modelos que han tratado de explicar la forma en que evoluciona el crecimiento de zonas en áreas tanto urbanas como rurales, puesto que el espacio físico y humano al que aludimos en esta investigación es referido al crecimiento como un indicador de su grado de competitividad.

Una interpretación teórica del fenómeno expansivo desde el enfoque de la expansión metropolitana es un conjunto de dinanismos sociales que se generan al interior de la metrópoli y son considerados como las fuerzas centrífugas de expansión, las cuales procesalmente en el tiempo, tienden a ensanchar los límites metropolitanos conformando nuevas formas urbanas. (Sousa.E, 2009:137) de tal manera que la agrupación de pobladores en torno de la ciudad primada no sucede en la misma proporción a través del tiempo, esto por efecto de dichas fuerzas centrífugas, las cuales tienen una relación de intensidad inversamente proporcional a los desplazamientos presentados en las etapas de metropolización.

Después de la metropolización como proceso de concentración le siguen etapas de expansión, es en estas siguientes etapas que las fuerzas centrífugas adquieren mayor poder, no solo en la propia ciudad primada, sino que también entran en el proceso las demás áreas conurbadas. En este proceso se ejerce mutua presión en los desplazamientos de los pobladores de la metrópoli y los pobladores de las zonas periféricas, repitiéndose como un ciclo iterativo.

Haggett, P. (1976:230) describe el enfoque alternativo de las pautas del crecimiento urbano de Hoyt (1939) para el modelo de sectores el cual es aplicable a los procesos de crecimiento rural. En el modelo de sectores se sostiene que los diferentes tipos de áreas tienden a crecer, a lo largo de radios distintos y que el nuevo crecimiento que se produce sobre el arco externo de un sector tiende a reproducir el carácter del crecimiento precedente en dicho sector, así el crecimiento sectorial se caracteriza por partir de una línea de base y no de un centro.

En el modelo de núcleos múltiples propuesto en 1945 por Harris y Ullman, el crecimiento se define no por un único centro urbano, sino por una serie de varios centros distintos. El número de centros de tales centros de crecimiento es función a la vez de la evolución histórica y de las fuerzas locacionales, que concentran a ciertas funciones, pero dispersan a otras.

Goodall, R. (1977:165) señala que en cualquier zona urbana el patrón de utilización del suelo no es reflejo exacto de las exigencias espaciales inmediatas y corrientes, sino más bien del conjunto de necesidades que han surgido a lo largo de un periodo determinado de tiempo, como consecuencia de las diferentes demandas planteadas por los diversos aprovechamientos respecto a las ventajas derivadas de la accesibilidad y de la complementariedad de los emplazamientos de localidades.

Así el crecimiento de una zona urbana concreta, depende de una serie de oportunidades relativas, en particular de la inversión, comparadas con las que se dan en otras zonas urbanas vecinas y competidoras (Goodall, R.1977:461). Estas oportunidades se manifiestan en condiciones y actitudes, en la disponibilidad de recursos, y en la capacidad de obtención de excedentes y repercuten sobre las perspectivas de crecimiento de una localidad. De esta forma se considera que el progreso de una zona o municipio de la periferia en condiciones rurales tiende a depender de los recursos físicos disponibles y la capacidad de generar atracción a la inversión.

2.7.1 Parámetros para la expansión urbana

Crecimiento urbano es el fenómeno de expansión física de los centros de población. El centro de población es el área constituida por las zonas urbanizadas, las que se reservan para su expansión y las que se consideren no urbanizables por causa de prevención ecológica, de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se prevean

para la fundación de los mismos. (Fracción III del artículo 2do de la Ley de General de Asentamientos Humanos). La expansión urbana implica el aumento de la superficie urbanizada y la disminución de la superficie designada o reservada para tal efecto.

En la *Ley General de Asentamientos Humanos* señala para cada centro de población la asignación de los siguientes rubros para uso del suelo:

Áreas que integran un centro de población:

- las constituidas por las zonas urbanizadas,
- las que se reservan para su expansión
- las que se consideren no urbanizables por causa de prevención ecológica,
- las que se consideren no urbanizables por riesgos
- las que se consideren no urbanizables por mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros.
- las que por resolución de la autoridad competente se prevean para la fundación de los mismos

Así los cambios que observe la composición y estructura de estas zonas en un centro de población se consideran el producto del proceso de crecimiento y expansión urbana. Importante resulta entonces el determinar para una localidad la proporción de espacio que tiene asignado según lo dispuesto en la *Ley de Ordenamiento Territorial del Estado de N.L.*

Queda a cada centro de población el proporcionar la superficie correspondiente a cada rubro y establecer los estándares de reserva de acuerdo a la cantidad de pobladores u otros usos y el tratar de crecer de forma ordenada y sostenible. Definiéndose así las acciones de crecimiento como los actos o actividades que realizan los sectores público o privado con el objetivo de ofrecer a la población los espacios y edificaciones necesarios para desarrollar sus actividades habitacionales, de circulación, económicas, de servicios y sociales en las zonas urbanizadas y las que se reserven para la expansión de los centros de población. Como lo señala el Artículo 142 de la misma ley.

Son acciones de crecimiento en un centro de población las siguientes:

- El fraccionamiento del suelo
- El fraccionamiento y urbanización del suelo
- El fraccionamiento, urbanización del suelo y construcción de viviendas (conjunto habitacional)

- La construcción de viviendas
- La construcción de edificios industriales y similares
- La construcción de edificios comerciales y de servicios
- La construcción de equipamiento urbano
- La construcción de vías públicas y obras complementarias
- La construcción de infraestructura y obras complementarias
- Las subdivisiones de lotes urbanos
- Los usos del suelo urbano con o sin construcciones

Cada una de estas acciones implica ser integrada como indicador de crecimiento desde el enfoque de las acciones sobre el suelo. Esta parte del proceso de crecimiento de un centro de población se asume palpable en un sistema urbano eficiente y competitivo, que propicia beneficios para la economía local.

Si bien la competitividad y el crecimiento son el ámbito clave que permite el desarrollo en la evolución del espacio socioeconómico suburbano, el territorio en expansión es el ámbito es donde se perciben los efectos de las políticas del entorno a través de los planes de desarrollo Nacional, de desarrollo estatal, los programas sectoriales y los proyectos, y se pone a prueba la eficacia de la gestión local para contribuir a generar el crecimiento local desde su intervención.

En este estudio es evidente que la periferia integra un todo regido por “un principio de centralidad” que emana del área metropolitana, área en la cual se consolidan condiciones de accesibilidad que permiten el desplazamiento de bienes y personas a través de los principales corredores urbanos y las condiciones de accesibilidad van disminuyendo en la medida que la ocupación se hace más dispersa, siendo precisamente otra de sus características el hecho de que cuanto más distante es la periferia, más dispersa es la ocupación del suelo y también es menor objeto de inversiones públicas.

De esta manera la periferia tiende a constituirse por partes y los niveles de segregación son expresados en los niveles dotación de infraestructura y servicios además, de la actuación de un mercado de tierras que se produce por la dinámica de especulación del uso del suelo periférico.

Así desde el punto de vista, de las ventajas locacionales, en lo relativo a la teoría de localización del centro de población, el crecimiento depende del contexto de la oferta de sus

recursos, entre ellos los recursos como *Estructura Social*, recursos de su población que aluden a características, capacidad y habilidad productiva.

Pero por otra parte el potencial de crecimiento también depende de la capacidad del mismo centro, para crear y atraer de fuera los recursos productivos necesarios para su crecimiento, así como para producir los bienes y servicios que demanda el contexto externo de mercados, regional, nacional o internacional, sin dejar de considerar que el crecimiento de la ciudad viene determinado por la tasa de crecimiento de su población, la tasa de inversión de capital y por la tasa de progreso tecnológico, en el sentido más amplio que el proceso lo requiera.

Sin embargo la capacidad de una ciudad para ampliar recursos internamente tiene sus límites: la tasa de incremento natural de la población de la ciudad, la acumulación de capital de las firmas locales y la propensión de los empresarios locales a incrementar la productividad, y en los casos más incipientes estas limitantes pueden resultar de gran magnitud dificultando el crecimiento local.

Sin embargo se considera que la expansión internamente generada suele ser insuficiente para que las localidades experimenten tasas de crecimiento rápidas, y para lograr que su crecimiento sea relativamente rápido una localidad debe tomar factores productivos de fuera y actuar como imán para atraer capital ajeno, migrantes, y talento no local en personal técnico y especializado de su entorno como es el caso específicamente del AMM. Esto exige generar estrategias locales que faciliten este proceso, proceso nada fácil como tarea, para el caso de pequeños centros urbanos.

Además hay que considerar para el caso del crecimiento urbano el hecho de que cualquier ciudad puede estar sujeta a una serie de restricciones como son las siguientes restricciones:

Restricciones de espacio urbano. La escasez del suelo puede afectar la tasa de expansión de una ciudad y la densidad por la capacidad limitada de las estructuras físicas existentes, o los controles impuestos desde fuera por los planificadores.

Restricción de la tasa de construcción. La extensión del *stock* de estructuras físicas, y la capacidad de la industria de la construcción.

Restricción del mercado de mano de obra. La influyen la tasa de crecimiento natural, la tasa de migración y las variaciones en la tasa de participación de la mano de obra.

Restricciones de planificación. Los planificadores urbanos físicos influenciados por los grupos de poder, pueden frenar el crecimiento al no destinar terrenos para el desarrollo, imponer controles sobre el uso del suelo o fijar estándares de densidad.

Estas restricciones en el contexto de factores internos juegan un papel importante en la competitividad de una localidad como medio para lograr el crecimiento que le propicie satisfactores a su población si dejar de considerar que el crecimiento local también es inducido por necesidades del contexto externo como lo son las necesidades del AMM en sus propios procesos de consolidación, que involucra la descentralización y la expansión económica y territorial de su actividad.

De tal manera, las ciudades y las zonas metropolitanas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo social y económico del país; ellas se identifican como centros de comunicación comercio, creatividad, innovación y patrimonio cultural. Sin embargo también hay que considerar que éstas consumen enormes cantidades de energéticos y de recursos naturales, a la vez que generan residuos y desechos tóxicos altamente contaminantes como parte integral de sus procesos.

En la realidad de nuestras ciudades, el gobierno nacional ha procurado establecer programas que contribuyen a organizar y reorganizar los procesos tendientes a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, entre los cuales están los del pasado sexenio de gobierno, el cual estableció el programa Hábitat para promover la inversión el empleo, la regeneración en las zonas urbanas y metropolitanas; apoyar la integración social, la equidad la regeneración de zonas degradadas, el mejoramiento de la calidad de vida y los ecosistemas locales y generales, incluidos los sistemas de transporte, agua y saneamiento y el tratamiento de residuos sólidos, la ampliación de la infraestructura y de los servicios básicos.

El programa procuraba asegurar una redistribución equitativa de los beneficios, por medio de garantizar a todas las ciudades y zonas metropolitanas un nivel mínimo de accesibilidad en cuanto a la infraestructura básica y la calidad de los servicios públicos. El PNDU (2001:116) señala los proyectos tendientes a mejorar la eficiencia económica de las ciudades y zonas metropolitanas y elevar su competitividad como fin consecuente.

En las políticas de suelo del PNDU (2001:117), el programa de suelo y reserva territorial tuvieron como objetivo específico integrar suelo apto para el desarrollo, como instrumento de soporte para la expansión urbana para la satisfacción de los requerimientos para la vivienda y el desarrollo urbano.

El plan nacional enmarcó como necesidad del sexenio el requerimiento de cerca de 95 mil hectáreas de suelo urbanizado para sustentar el crecimiento del Sistema Urbano Nacional señalando que el sector formal de la economía sería capaz de atender solo el 85 % de la demanda del suelo.

Una problemática como tal, requiere de identificar el suelo que se puede destinar para el desarrollo de la ciudad, lo cual implica el evaluar sus características y potencialidad. También requiere de identificar la demanda de suelo actual y futura de acuerdo a la situación y características de la ciudad.

Por lo tanto en el proceso requirió de establecer, un sistema que permitiera identificar y mantener permanentemente actualizado, el inventario de suelo urbano con potencial para alojar el desarrollo de distintas actividades tal como se enuncia sus componentes de manera seguida:

La determinación del suelo apto para el desarrollo urbano requiere identificar e inventariar la infraestructura y la dotación de servicios, evaluando su capacidad, demanda atendida, oferta potencial; identificar terrenos subutilizados y terrenos con aptitud para el desarrollo urbano; identificar propiedades del gobierno federal, estatal y municipal y terrenos nacionales recabando sus antecedentes; y evaluar y dictaminar su vocación y aptitud para alojar el futuro crecimiento.

Identificar la demanda del suelo por tipo de actividad requiere conocer la mezcla y dosificación del suelo potencialidades de cada actividad; crecimiento y perfil de la población, así como la evolución de los diversos indicadores económicos, demográficos y sociales. También es necesario analizar la interacción de la ciudad con las localidades vecinas para identificar las tendencias hacia la suburbanización o metropolización de la región.

Valorizar el suelo inventariado considerando los siguientes aspectos: el dictamen de aptitud y su accesibilidad a la infraestructura y los servicios; y su valor comercial en función de la oferta y demanda existente, así como su régimen de propiedad.

Estos procesos que están transformando la dinámica territorial del AMM ya tienen una firme presencia en el suelo de la Región Periférica lo que contribuye a modificar sensiblemente la configuración y funcionalidad del propio espacio periférico. Como parte de este proceso el territorio periférico se encuentra cada vez más sujeto a las fuerzas y variables que operan en el AMM, entre los efectos negativos son evidentes la polarización social que se empieza

a observar dentro de los municipios, como las desigualdades que se aprecian en su territorio.

2.7.1.1 Suelos

Pero también el acceso a los nuevos avances de la tecnología, la captación de inversiones productivas, la generación de riqueza y el aumento del bienestar están asociados con la existencia de un territorio moderno, abierto, interdependiente y flexible. Y es de pensar entonces, en los medios que se requieren para lograr un territorio que tenga esos atributos y por su parte la (SEDUE Gobierno de NL,. 1988:31) en el plan de desarrollo contempla el uso del suelo, planteando las siguientes categorías como; áreas que son “*aptas*”, “*medianamente aptas*” y “*no aptas*” para la expansión urbana, y acto seguido, cada categoría se describe bajo los siguientes indicadores o parámetros:

Zonas que no son aptas.

- Pendiente ligeramente convexa y abrupta mayor del 15% (T-A).
- Suelo altamente orgánico con espesor mayor de 50 cm (S-4)
- Uso agrícola y vegetación; agricultura de riego, agrícola frutícola, agricultura de temporal, bosque de galería y vegetación riparia (A, Af, At, B).
- Suelos expansivos y corrosivos (S2,S3)

Zonas medianamente aptas

- Pendiente de 0-2% (T-1)
- Rocas sedimentarias (R-3)
- Pastizales(P)
- Suelos granulares sueltos y suelos dispersivos (S-1)

Zonas aptas

- Pendientes del 2 al 15% (T2,T3).
- Suelo altamente orgánico con espesor menor de 50 cm (S-5).
- Matorral submontano, espinoso e inerme (Mo, Me, Mi).

Físicamente los suelos están determinados por las condiciones del clima, la topografía y la vegetación y cuando varían estas determinantes los suelos experimentan cambios. En general que todos los suelos son aptos para el desarrollo urbano, excepto los *expansivos*,

los *dispersivos*, los *colapsables* y los *corrosivos señala* (Bazant J, 2000: 125) y en cuanto al valor económico es factible considerar tres niveles en el valor del suelo en función de la pendiente y sus accesos.

- Valor bajo en terrenos con mucha pendiente (20% o más) y malos accesos.
- Valor medio en terrenos con pendiente regular (15 al 20%) y acceso no difícil.
- Valor alto en terrenos con pendiente menor (0 a 15%) y con buenos accesos.

En cuanto a la propiedad, el suelo es referido a su tenencia a la que puede estar sujeto un terreno y la cual permite potenciar el uso de éste en:

- *Privado*: cuando existen escrituras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el predio con absoluta libertad.
- *Ejidal*: cuando se encuentran legalmente establecidos en copropiedad varias fracciones del terreno y varios propietarios registrados ante la Reforma Agraria, con carácter de inalienable. La superficie o superficie individual no debe ser mayor de 10 Ha de terreno de riego, lo cual constituye la pequeña propiedad.
- *Comunal*. Tierras de copropiedad en donde se disfruta de tierras, aguas y bosques que les pertenezcan o les hayan restituido.
- *Público*: Tierras de uso común. Propiedad de la nación, bienes de dominio público de la federación.

Cada municipio de categoría rural es posible que cuente con todos los tipos de propiedad.

El ejido representó una forma de organización socio-económica implementada por la reforma agraria de los años 30 que no funcionara para los propósitos planteados de retener a la gente en el campo, pues el ejidatario quedo carente de herramientas y en muchos de los casos de la dotación de recursos acuíferos o de buena calidad de tierra que le permitieran trabajarla y obtener producción en ella.

Como consecuencia en los años 1950 las familias abandonaron sus parcelas para buscar mejores condiciones de vida en las ciudades o en el extranjero y vendieron o arrendaron, ilegalmente, sus tierras a otros agricultores, y muchos de los que seguían en el campo ejercieron paralelamente un trabajo asalariado para complementar sus precarios ingresos.

Esta condición prevaleció hasta 1991, ningún ejidatario podía enajenar o arrendar legalmente su parcela, como tampoco ser expropiado por una empresa o persona en particular (Sieglin,V. 1994:13).

Desde el enfoque urbano el suelo con este tipo de tenencia impedía el cambio de uso agrícola a uso urbano en áreas requeridas para la expansión urbana metropolitana y posteriormente al modificarse el art. 27 constitucional, estas áreas factibles de urbanizarse en el mediano plazo dejan de producir incorporarse en el proceso de especulación por precios en el mercado de terrenos.

2.7.1.2 Propiedad rural del suelo

En los albores del siglo XXI las áreas rurales del país constituyen un intrincado mosaico social, cultural y productivo, consecuencia de procesos históricos muy complicados, legados civilizatorios, reclamos campesinos y fenómenos de transformación agraria, jurídica y tecnológica (Toledo. A, Alarcón-Cháires y Barón, 2002:10).

Los productores rurales quedan definidos como aquellos individuos que agrupados por medio de vínculos sociales y económicos, realizan la apropiación de los recursos naturales que detentan a través de la agricultura, la ganadería la actividad forestal, la pesca la recolección y la caza.

Desde una perspectiva funcional, lo rural opera, (ya sea como territorio geográfico y /o como espacio social), como una dimensión estratégica entre el mundo de la naturaleza y el mundo de los artefactos (las ciudades y más recientemente la industria), por ello conforma una instancia de la realidad donde se hace necesario utilizar de manera integrada, los enfoques de las ciencias naturales, con las ciencias sociales y humanas. Lo rural no puede estudiarse desconectándose del universo urbano e industrial, mucho menos puede abordarse sin sus innumerables conexiones con el mundo de la naturaleza.

Los seres humanos organizados en sociedad afectan a la naturaleza (su estructura su dinámica y su evolución) por dos vías: al apropiarse de los elementos naturales (aprovechamiento de los recursos naturales y de los servicios ambientales) y al excretar elementos de la naturaleza ya socializados, pues al producir, circular, transformar y consumir los seres humanos arrojan materiales (desechos) hacia la esfera de lo natural.

Es posible distinguir, desde el punto de vista ecológico, dos sectores bien demarcados que se definen por el rol que juegan durante el metabolismo general que tiene lugar entre sociedad humana y la naturaleza: el rural o primario y el urbano o industrial.

Así en el mundo contemporáneo, desde las diferentes formaciones sociales se hallan cada vez más integradas a través de los circuitos económicos, culturales y de información, cada

sociedad presenta una diferente configuración de sus sectores natural, rural y urbano industrial.

En la organización del espacio rural la legislación agraria reformada en 1992 reconoce tres formas de propiedad rural: la ejidal, la privada, y la comunal. El ejido está constituido por el núcleo de población integrado por los hombres y mujeres titulares de los derechos agrarios y sus tierras; entendiéndose por tierras ejidales aquellas que han sido dotadas al ejido o que se han incorporado a éste por cualquier medio lícito.

Autoridades ejidales: La legislación correspondiente contempla como autoridad u órganos de los ejidos a la *asamblea*, el *comisariado ejidal*, y el *consejo de vigilancia*.

Asamblea: Es el órgano supremo del ejido y en ella participan todos los ejidatarios.

Comisariado ejidal: Órgano encargado de la ejecución de los acuerdos de la Asamblea, así como de la representación y gestión administrativa del ejido. Está constituido por un presidente, un secretario y un tesorero.

Consejo de vigilancia: Órgano encargado de vigilar que los actos del *Comisariado* se ajusten a los aspectos legales, lo dispuesto por el reglamento interno y a los acuerdos de la asamblea, también revisa las cuentas y operaciones del *Comisariado*. Está integrado por un presidente y dos secretarios, o bien por un presidente, un secretario y un tesorero.

En cuanto a su estructura territorial, el ejido está compuesto por uno o varios polígonos ejidales. Se define como polígono ejidal los linderos y superficies correspondientes a cada acción agraria o conjunto de acciones agrarias mediante las cuales se dotaron tierras a un ejido.

La ubicación de los polígonos del ejido puede presentarse en un mismo estado y municipio o en varios de éstos. Los polígonos pueden estar separados físicamente y constituir unidades geográficas un tanto independientes. El destino de la tierra de los polígonos ejidales puede ser de tres tipos: Asentamiento Humano, Uso Común, y Tierras Parceladas.

Tierras de asentamiento humano: Conforme al artículo 63 de la “Ley Agraria” las tierras destinadas al asentamiento humano integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido que está compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundo legal.

Tierras de uso común: Según lo establecido en el artículo 73 de la Ley Agraria,” las tierras de uso común constituyen el sustento de la vida económico de la vida en comunidad del

ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido reservadas por la Asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas”.

Tierras parceladas: Son los terrenos del ejido que han sido fraccionados y repartidos entre sus miembros y que se pueden explotar en forma individual, en grupo o colectivamente. Corresponde a los ejidatarios el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de ellos.

En síntesis un polígono ejidal puede orientarse a uno, dos, o a los tres tipos de destino de la tierra; es decir, en su interior se pueden encontrar sólo tierras de uso común, parceladas o de asentamiento humano, o también puede contener la combinación de dos o tres tipos.

El Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) de acuerdo con las reformas al artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos tiene como funciones; dar certidumbre jurídica en el campo, promover su capitalización, proteger y fortalecer la vida ejidal y comunal mediante el otorgamiento de rango constitucional a las formas de propiedad ejidal y comunal de la tierra.

Por otra parte la legislación agraria de 1992 reglamenta:

La propiedad de la tierra dedicada a las actividades agrícolas, pecuarias y forestales de nuestro país.

La vida de los núcleos de población ejidales y comunales.

- Las formas de relación y de asociación de los productores rurales, las instituciones gubernamentales que tendrán relación con el agro y la manera de impartir la justicia.

Algunas de las actividades derivadas de lo anterior se enmarcan dentro del programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), cuyo objetivo es la entrega de certificados parcelarios y /o certificados de los derechos sobre las tierras de uso común o ambos, según sea el caso, así como los títulos de los solares urbanos, a favor de los individuos que integran los ejidos del país que así lo soliciten.

En su coordinación interinstitucional el PROCEDE demanda la conjunción del esfuerzo de varias dependencias y entidades de la administración pública federal, básicamente de la Procuraduría Agraria (PA), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (INEGI) y el Registro Agrario Nacional (RAN). La participación de cada una de ellas se encuentra normada por el Procedimiento General Operativo, cuyas etapas principales, se encuentran indicadas

Al respecto, la PA promueve la ejecución del PROCEDE en los ejidos, garantizando la observancia de los derechos de los núcleos de población ejidal y de los ejidatarios, poseionarios y avecindados.

El INEGI realiza los trabajos técnico-operativos de identificación, ubicación geográfica precisa y medición de los linderos y superficies de las tierras ejidales, así como los relativos a la generación de la cartografía respectiva.

El RAN, por su parte, formaliza la regulación de la tenencia de la tierra, mediante el registro, control y expedición de los certificados y títulos correspondientes, garantizando su seguridad documental.

Las actividades se llevan a cabo bajo la coordinación de la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA).

La reforma constitucional a la legislación agraria del 6 de enero de 1992, modificó el artículo 27 constitucional; los cambios fundamentales que se introdujeron fueron:

El suprimir del reparto agrario, ya que no había más tierras que repartir, y el reparto con el tiempo había creado un clima de incertidumbre que desincentivaba la inversión en el campo:

- Se otorgó definitividad a los derechos de los ejidatarios sobre sus propiedades.
- Se garantizó constitucionalmente la seguridad jurídica a la pequeña propiedad rural.

Con esto se abrió la posibilidad de que los propietarios pudieran transformar las diversas tenencias de acuerdo con su voluntad colectiva, y al hacerlo tendrían una seguridad jurídica para todos, independientemente de si se trataba de pequeños propietarios, ejidatarios o comuneros.

La fracción VII del artículo 27 constitucional subraya la naturaleza social del ejido, al reconocer expresamente la personalidad jurídica del núcleo de población ejidal. En este sentido hay una clara intención de seguir fortaleciendo a los integrantes del ejido y su unidad interna, para lo cual se establecieron tres tipos de uso de las tierras: propiamente las de asentamiento de población, aquéllas de uso común para proyectos colectivos y, finalmente, las parceladas destinadas al cultivo (art.44 de la Ley Agraria vigente). El texto constitucional no impone restricciones a la libre asociación de los ejidatarios, entre ellos o con terceros, y autoriza expresamente la libre cesión de las parcelas entre ejidatarios,

aunque para evitar el desmembramiento del ejido, fija a la asamblea, constituida por todos sus integrantes, la decisión de enajenar las parcelas y establecer un derecho de preferencia a favor del ejido. Ante la nueva ley, el ejido es una entidad con personalidad jurídica independiente o separada de la de sus miembros y, por tanto, con atributos propios, como son su capacidad de actuar y su patrimonio propio. Como persona moral, el ejido está sujeto a la voluntad de sus integrantes, dejando a la voluntad de cada ejido el diseño de su objeto, su estructura y operación corporativa, mientras no se violen los límites amplios que le impone la ley (Bazant, J. 2001).

Dentro de los principios subsidiarios que se destacan en la reforma, con respecto a la propiedad ejidal y su entorno: que el ejido no es una isla en cuyo territorio no se aplican las políticas y normas de protección de los recursos naturales, o cuyo asentamiento se rija por el capricho de los miembros del ejido, pues esta existe en medio de un marco legal aplicable para todos: más cuando al delimitar los derechos de propiedad y posesión a cada ejidatario, la intención es que cuidará mejor sus recursos y lo incentivará para invertir en ella.

- EL Ejido en la Sub-región Periférica

Los municipios conurbados del Área Metropolitana cuentan con 8,900 hectáreas de superficie ejidal que representan el 5% del total considerado. A partir del cambio del artículo 27 constitucional en 1992 con respecto a la posibilidad de los ejidos de convertirse en reservas territoriales para el desarrollo urbano, es clave conocer cuánta superficie de los ejidos que se encuentren cercanos a las cabeceras municipales, sobre todo de aquellas que van a tener mayor posibilidad de crecimiento urbano (SEDUE. Gobierno de NL., 1988:82).

Tabla 3. Superficie de ejidos cercanos a las cabeceras municipales

Municipio	Superficie ha	Municipio	Superficie ha
Abasolo	1,273.42	Higueras	----
Cadereyta Jiménez	9,218.98	Marín	---
El Carmen	----	Mina	7,100.00
Ciénega de Flores	1,346.50	Pesquería	843.66
Dr. González	---	Salinas Victoria	1,151.92
General Zuazua	678.00	Santiago	----
Hidalgo	2,449.84		

Fuente: (SEDUE. Gobierno de NL., 1988:85) se consideró solo los ejidos localizados en menos de 10 Km de la cabecera municipal con datos del Registro Agrario Nacional (RAN).

2.7.1.3 El espacio y la tecnología de información geográfica (SIG)

El empleo de tecnología de información geográfica permite describir el espacio geográfico en su dimensión física, social, económica y demográfica. Las funciones de un sistema de información geográfica se pueden agrupar en cuatro conjuntos fundamentales: a) entrada de información, b) gestión de datos, c) transformación de datos y análisis de datos.

Para la entrada de datos o la integración, esta puede ser la lectura a través de escáneres de los documentos a digitalizar, los Sistemas de Geo-Posicionamiento Satelital GPS para la obtención de información digital del terreno, o la obtención de datos espaciales de teledetección a partir de imágenes de satélite y posteriormente inducidas en un SIG vectorial o *raster*.

Para la gestión de datos la función de los SIG abarca las operaciones de almacenamiento y recuperación de los datos de la base de datos, es decir los aspectos concernientes a la forma en que se organizan los datos espaciales y temáticos en la base de datos.

La transformación y análisis de datos es una función fundamental de los SIG, aquí radica todo su potencial operativo. Las operaciones de transformación y análisis de datos son las que proveen “nuevos” datos a partir de los existentes originalmente, es aquí donde el usuario define los datos y cómo los utilizará, para resolver problemas espaciales determinados, estableciéndose así soluciones a través del SIG con las operaciones que utilizan los datos espaciales de diferentes maneras, como la combinación, reclasificación, superposición y otras aplicaciones sobre las capas de datos espaciales, que permiten desarrollar e implementar el modelado espacial a problemas planteados inicialmente.

Para la salida de Datos de un SIG existen diversas formas. Las cuales dependen de los requerimientos del usuario, las más frecuentes son: mapas analógicos, tablas de valores, gráficos, representaciones tridimensionales y simulaciones de vuelo sobre ciertas zonas.

La presentación puede obtenerse en formato analógico a través de impresoras, o *plotters* o conversores fotográficos, o simplemente ser dispuesta en un monitor gráfico. Sin embargo es cada vez más frecuente presentar los resultados de un proyecto SIG en formato digital, ya sea a través de discos de alta densidad, en redes locales o a través de Internet.

Estructura de los sistemas de información geográfica SIG y capas temáticas.

Los datos espaciales contenidos en un SIG pueden concebirse como un conjunto de mapas de una porción específica, cada uno de los cuales representa la variable temática, ejemplo, red vial, hidrografía, ocupación del suelo. Una vez que una variable temática ha sido

introducida en un SIG recibe el nombre de capa temática, en ella se presenta una tipología específica de elementos del mundo real.

En función de la estructuración de los datos espaciales en un SIG, este se puede entender como una representación abstracta y estratificada de la realidad, en la cual cada estrato o capa constituye un tema específico, representado por ciertos objetos espaciales que lo definen, tales como puntos, líneas (arcos), áreas (polígonos) o bien celdas (*píxeles*) (Gómez M y Barredo J 2006: 8). Al concebir la estructura de los SIG como una representación de la realidad surge el concepto de modelo, en este caso circunscrito al modelo de datos espaciales, a través del cual la información del mundo real puede ser representada en un SIG.

La estructuración de la información del mundo real en capas conlleva cierto nivel de dificultad para la representación de los datos espaciales, como objetos espaciales pertenecientes a una capa, ya que cada objeto espacial está representado por información acerca de su posición (localización absoluta X,Y) relaciones topológicas(localización relativa en relación con otros objetos espaciales) y atributos de los objetos (características temáticas de cada uno). Estos aspectos topológicos y espaciales relacionados con cada objeto espacial son los elementos que diferencian a los SIG de otros sistemas de información.

Objetos espaciales en los SIG. Los objetos espaciales pueden entenderse como la representación de los hechos espaciales en una capa temática, dichos objetos se representan en función de “los distintos tipos de unidades de observación que se pueden distinguir en la realidad”, así tenemos que de acuerdo con las propiedades geométricas de un hecho espacial real, este puede representarse en una capa por medio de alguno de los siguientes objetos espaciales establecidos: puntos (0-dimensiones), líneas (1-dimensión) y áreas (2-dimensiones) en el modelo de datos vectorial

Tabla 4. Relaciones entre objetos espaciales en un SIG

Objetos	Puntos	Líneas	Áreas
Puntos	Es vecino de Es asignado a	Está cerca de.. Está en..	Es centroide de.. Está en..
Líneas		Cuza.. Une..	Intersecta.. Es límite de..
Áreas			Superpuesto por.. Es adyacente a..

Fuente: (Gómez y Barredo, 2006: 12)

En la tabla anterior se pueden ver las relaciones posibles de establecer entre cada par de objetos espaciales del modelo vectorial.

En la realidad geográfica se pueden encontrar numerosos objetos espaciales de tipo lineal. Tantos hechos físicos como las curvas topográficas y los ríos que existen en una región, como aspectos humanos donde distinguimos las carreteras y los ferrocarriles como elementos de ésta clase.

Una red es un sistema interconectado de elementos lineales, que forman una estructura espacial por la que pueden pasar flujos de algún tipo: personas, mercancías, energía, información (Bosque J, 2000: 207).

En una red los elementos lineales o aristas que interrelacionan las intersecciones (nudos de una red), las cuales son elementos puntuales. En ellas se sitúan los orígenes y los destinos de los flujos que pasan por la red. El atributo temático más importante, asociado a las aristas de la red, es la longitud o el costo de recorrerla. Además pueden llevar asociados otros atributos temáticos, por ejemplo la demanda de un bien o producto a lo largo de su longitud. Los nudos de la red tienen incorporadas igualmente variables temáticas, en especial la oferta y demanda de un producto.

Muchos fenómenos de la realidad se pueden esquematizar y representar como una red: carreteras (las aristas) de una zona que une las ciudades y pueblos (nudos de la red), la red ferroviaria y las líneas de transmisión de la energía eléctrica.

En la actualidad el papel de los Sistemas de Información geográfica (SIG o GIS por las siglas inglesas) es gestionar y analizar información espacial (Bosque J, 2000: 21), y de manera simple se puede contemplar como un conjunto de mapas de la misma porción de territorio, donde un lugar concreto tiene la misma localización (las mismas coordenadas) en todos los mapas incluidos en el sistema de información. De este modo, resulta posible realizar análisis de sus características espaciales y temáticas para obtener un mejor conocimiento de esa zona. En resumen se puede decir que un SIG se puede considerar esencialmente como una tecnología aplicada a la resolución de problemas territoriales y por tanto entre sus áreas de uso práctico figuran la planificación y la gestión urbana.

La presentación del análisis de los resultados de los análisis y de la propia información inicial constituye una capacidad fundamental del SIG. Los datos iniciales y los resultados obtenidos se pueden presentar a los usuarios, al menos de tres maneras diferentes: formando tablas numéricas y alfabéticas que muestren los valores precisos y concretos,

también mediante gráficos, que representen los anteriores valores de un modo más expresivo y sintético aunque muchas veces menos preciso. Finalmente la forma más importante de presentar los resultados de un proceso de análisis espacial como los efectúa un Sistema de Información Geográfica SIG, es a través de la cartografía.

La cartografía se constituye en la forma más adecuada y usual de presentar los resultados, la cartografía temática puede ser de tipo *raster* (imagen) o *vectorial*. La cartografía vectorial se puede diferenciar en función del tipo de objeto geográfico utilizado: puntos, líneas o polígonos. La tipología de los principales tipos de mapas que se pueden realizar son los mapas de puntos localidades rurales y urbanas, mapas de líneas (tipos de ríos) y mapas de coropletas cualitativas (usos del suelo)

La vialidad como un medio de accesibilidad entre los diferentes municipios es una aplicación del análisis de redes para estimar distancias como medida de accesibilidad de localidades periféricas al AMM, como método de análisis espacial.

2.7.1.4 Vialidad

La vialidad de una localidad representa su grado de accesibilidad o conectividad con otras localidades, cuando la accesibilidad se puede definir como una medida relativa de la mayor o menor facilidad de acceso que un punto del espacio tiene a algún tipo de hecho que está distribuido por la misma zona/red de modo irregular (Oberg, 1976 en Bosque, J. 2000: 221). El concepto de accesibilidad está estrechamente ligada al de distancia y se han establecido un amplio número de medidas de accesibilidad, muchas de ellas muy específicas del fenómeno en cuestión, entre ellas están las basadas únicamente en la distancia, que son adecuadas para bienes y servicios, de los cuales sólo importa conocer la distancia que es necesario recorrer para utilizarlos, sin interesar tanto el tamaño de la oferta que existe en cada punto; otras son las basadas en la distancia y en el tamaño de la oferta en cada punto, esta forma de medir es adecuada para servicios/bienes en los cuales sea muy importante el tamaño de la oferta que se realiza en cada punto, además de la distancia a la demanda; otra es la accesibilidad basada en el tamaño de la oferta y la demanda dentro del alcance espacial del bien, en este caso se trata de medidas especialmente adecuadas para bienes y servicios para los que sea muy importante la competencia entre la demanda por usar la oferta, lo que determina la generación de problemas para su uso; y por último la delimitación de áreas de influencia de una instalación o actividad, el análisis de la accesibilidad de una instalación se puede completar mediante el establecimiento de los

nudos o zonas de la red que se asigne a cada uno de los puntos de ella donde existe oferta de servicios o actividades estudiadas.

En relación con las localidades rurales el (PNDU, 2001:110) plantea mejorar la dotación de servicios urbanos buscando solventar la dificultad que implica su gran dispersión y difícil acceso mediante el establecimiento de una red de “centros estratégicos de Desarrollo” cercanos a las localidades más pequeñas y aisladas en los que éstas encontraran servicios y equipamiento básico urbano.

Para Bazant. J (2000:185) El sistema vial está compuesto por varios subsistemas, y cada uno depende de la modalidad de circulación. Cada subsistema debe ser funcionalmente congruente o compatible entre sí. Las avenidas primarias o colectoras: tienen la función de conectar una localidad con la carretera o arteria urbana por la que se ingresa a ella. tiene las funciones de acceso y colectoras. En ellas circulan no solo vehículos y transporte público sino también gran cantidad de vehículos de servicio de todo tipo y volumen, lo cual obliga a un ancho de carriles mínimo, de acuerdo a la normatividad vial.

2.7.1.5 Topografía

La forma del relieve determina los procesos naturales y los usos que el hombre puede hacer de distintas zonas. Para pendientes menores del 5%, aunque son aptas para el desarrollo urbano, puesto que casi no requieren movimientos de tierra para la urbanización y construcción, es deseable para la usos agropecuarios o áreas verdes, puesto que facilitan la recarga de los mantos acuíferos.

Las pendientes de 5 a 10% presentan algunos movimientos de tierra para la urbanización, tienen la ventaja de facilitar el escurrimiento del agua y consecuentemente evitan humedades, inundaciones y azolve de drenaje.

En el caso de la pendientes del 10 al 15% requieren mayores movimientos de tierra debido a los cortes y rellenos que se deben realizar para trazo de vialidad o para plataformas de cimentación de las construcciones. También requieren mayor costo de infraestructura a causa de la necesidad de aumentar la presión del agua y de tener que construir adicionalmente las cajas rompedoras de velocidad para el drenaje.

Las pendientes mayores del 15% deben de evitarse en el desarrollo urbano dado su alto costo. Debe evitarse la expansión de una ciudad sobre terrenos de mucha pendiente.

En la región periférica por ejemplo el rango de altura va de los 400 a los 1000 msnm es el de mayor importancia pues representa el 44% del total del área, siendo los municipios de Mina y Salinas Victoria los que la representan principalmente.

El rango que va de los 1000 a los 1500 msnm¹⁰ representa el 41.5% de la superficie distribuyéndose principalmente en los municipios de Cadereyta Jiménez, Higuera, Doctor González y Salinas Victoria.

Las pendientes del suelo están dadas con base a la topografía presente, es decir desde cadenas montañosas, sierras aisladas, cerros hasta terrenos semiplanos, con ondulaciones de moderadas a fuertes. La clasificación de pendientes se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Clasificación por pendientes de la superficie del suelo.

Pendiente	Denominación	Tipo de terreno
0 – 6	Baja	Terrenos planos y semiplanos
6 - 15	Suave	Terrenos semiplanos
15 - 25	Moderada	Terrenos ondulados
25 - 45	Fuerte	Terrenos abruptos
>45	Muy fuerte	Terrenos muy abruptos

Fuente: APDUNL anteproyecto de consulta 2008

2.7.1.6 Hidrografía

El agua constituye un recurso natural imprescindible para la vida y para la actividad humana. Su uso urbano es esencial en lo que se refiere al abastecimiento de agua potable para las ciudades y el drenaje de las aguas servidas a través de las redes de cloacas de las ciudades.

En el campo de la planeación y el desarrollo urbano se requiere de observar la localización de afluentes y cuerpos de agua en el espacio de la Región Periférica. Esto permite considerar para cada municipio las posibilidades que se tienen respecto al abasto de agua como una ventaja entre otras que contribuye al crecimiento urbano local y metropolitano.

¹⁰ Metros sobre el nivel del mar

Los escurrimientos de agua son elementos importantes a considerar en el desarrollo urbano (Bazant J, 2000:126), para evitar problemas a los pobladores cuando llueve y trastornos graves que pueden ocasionar inundaciones.

Otra recomendación importante es respetar los acuses de agua principales en predios urbanizables y evitar la urbanización en las depresiones de terrenos en partes bajas de los valles que son susceptibles de ser inundadas en temporadas de lluvia, y es conveniente reconocer los conceptos de hidrología relacionados en el campo de estudio.

La región hidrológica en cual se encuentra la Región Periférica es la Región Rio Bravo-Conchos, con una vasta extensión de más de 39,000 m², abarca las Cuencas del Rio Bravo-Sosa, Rio Bravo- Reynosa- Matamoros y Rio Bravo-San Juan, siendo en ésta última donde se localiza la Región Periférica.

En el estado de Nuevo León se definen ocho cuencas hidrológicas que corresponden a los ríos más importantes que lo cruzan (SDUOP, 2000: 23). Penetran cinco cuencas del Rio Bravo, tres de las cuales se encuentran en la Región Periférica, Rio Bravo-Nuevo León, Rio Bravo- Tamaulipas Central y Rio San Juan.

En el Rio Bravo Una de sus corrientes principales es el Rio San Juan y segundo afluente en importancia de éste. Tiene su origen en el arroyo la Chueca, que recibe aportaciones de varios pequeños arroyos perennes que bajan de la Sierra Madre Oriental. De la presa de La Boca cambia su dirección hacia el noreste recibiendo por la izquierda las aportaciones del rio Santa Catarina y por la derecha las del Rio Ramos. Más adelante pasa por el poblado de San Juan Vado para continuar hacia el oriente confluyendo en la margen derecha con el arroyo Garrapatas, el río Pílon y el arroyo Mohinos. La confluencia de este último modifica su dirección hacia el noreste. Después el río San Juan recibe la aportación del mayor de sus afluentes, el río Pesquería por la margen izquierda y sigue hacia el norte hacia el municipio Los Aldama. Aquí cambia su rumbo hacia el oriente y después hacia el noreste hasta la presa Marte R Gómez. Por otra parte el río Pesquería descarga en el río Bravo, adelante de ciudad Camargo de acuerdo a lo expuesto en el plan de consulta de APDUNL. (2008) y que para información de mayor detalle en la cuestión hidrológica es más conveniente consultar.

Además fuera del área conurbada de Monterrey, la Comisión Nacional del Agua tiene registrados trescientos ochenta y un pozos profundos, que abastecen de agua potable a los habitantes de las cabeceras municipales y comunidades de los municipios del Estado.

Para los municipios de la región periférica corresponde al abasto de agua por pozos como se observa en la siguiente Tabla 6.

Tabla 6. Acuíferos Ubicados fuera del área metropolitana

Municipio	No de pozos	Producción anual m ³	Aforo o gasto Litros/ segundo
Cadereyta Jiménez	42	3,955,297.00	246.48
El Carmen	3	99,140.00	8.00
Ciénega de Flores	10	1,052,554.00	95.50
Doctor González	4	51,456.00	17.00
Gral. Zuazua (Ejido)	1	45,000.00	5.00
Gral. Zuazua Poblados)	5	627,264.00	46.00
Higueras	1	186,624.00	12.00
Marín	3	342,140.00	18.00
Mina	2	57,600.00	7.00
Pesquería	7	350,180.00	16.73
Salinas Victoria	20	660,639.00	93.50
Hidalgo	1	311,040.00	12.00

Fuente: (SEDUE. Gobierno de NL., 1988:27)

Cada municipio tiene abasto diferente en función de la producción de los pozos que posee, entre los que se destaca una mayor producción están los municipios de Cadereyta y Ciénega de Flores, el abasto de agua es un elemento determinante para el sustento de la población que lo integra y la definición de relaciones de dependencia con otros municipios inclusive de dependencia de la red que abastece a los municipios metropolitanos

En tanto que el número de viviendas con servicio o sin servicio de agua potable entubada en las cabeceras municipales se distribuye de la siguiente manera para los municipios de la Sub-Región Periférica como se observa en la siguiente Tabla7.

Tabla 7. Viviendas con y sin servicio de agua potable

Localidad municipal	Viviendas particulares habitadas	Con servicio	Con servicio %	Sin servicio	Sin servicio %
Ciénega de Flores	1,683	1,639	97.39	44	2.61
Abasolo	420	404	96.19	16	3.81
Hidalgo	3,070	2,923	95.21	147	4.79
Salinas Victoria	1,279	1,216	95.08	63	4.92
Gral. Zuazua	1,012	962	95.06	50	4.94
Santiago	7,771	7,235	93.10	536	6.90
El Carmen	1,255	1,164	92.75	91	7.25
Cadereyta Jiménez	11,037	9,683	87.73	1,354	12.27
Pesquería	862	746	86.54	116	13.46

Fuente: (SEDUE. Gobierno de NL., 1988: 75)

2.8 Competitividad

El concepto de competitividad por lo general alude al proceso de generación y difusión de competencias, a las capacidades de determinadas empresas y naciones para actuar exitosamente en un mundo globalizado (Ziccardi A, Cabrero y Orihuela 2005). Para autores como Porter.M, (2006) y Sobrino (2002), la competitividad es un proceso de generación y difusión de competencias, el cual depende no sólo de factores microeconómicos sino también de las capacidades que ofrece el territorio para facilitar las actividades económicas.

La competitividad municipal se define en función de su capacidad de recursos para ofrecer espacios atractivos a la inversión en la actividad económica que propicien el aumento del ingreso real de sus habitantes y se trata de generar en el espacio un entorno físico, tecnológico, social, ambiental e institucional propicio para atraer y desarrollar actividades económicas generadoras de riqueza y empleo.

En si la competitividad es una medida relativa que compara el desempeño de la unidad de análisis con el resto de unidades estudiadas (Sobrino, J. 2005:128). Es una posición relativa que tiene una localidad municipal entre sus valores internos y las condicionantes del entorno en que se desempeña García,G. (1993:40). La competitividad es definida e identificada en la estrategia de negocio de la organización local, como el equilibrio de sus fuerzas y capacidades frente a los retos, oportunidades y amenazas del entorno, en una afanosa búsqueda por cumplir con su misión. Por tanto es resultante de la habilidad y visión para manejar la organización en un entorno en que puede minimizar o destruir su subsistencia, de aquí, que mejorar una posición competitiva, implica para una localidad reconocer las condiciones y características de su propia situación, ubicando en dónde se está y por qué, lo cual significa determinar la realidad de que tanto se puede seguir haciendo, y independientemente de si el resultado de ubicación es casual o inducido. Teóricamente García,G. (1993:51) se refiere cuatro áreas de posición para una entidad competitiva: a) dominante, b) competente, c) en extinción, y d) oportunista. Así la ubicación ha de permitir establecer un juicio sobre la condición presente de una localidad municipal y facilita el inferir la más probable situación en el corto plazo y largo plazo.

La competitividad del espacio urbano ha sido estudiada en diferentes límites político-administrativos que lo integran:

Ziccardi A, Cabrero y Orihuela (2005) estudiaron la competitividad de 60 ciudades de México se analiza a través de cuatro componentes: económico, socio-demográfico, urbano-espacial e institucional. En lo que respecta a los factores de competitividad en la posición competitiva de los Estados del país los atributos que desde el punto de vista de los negocios, fortalecen o debilitan la participación de las empresas locales en el ámbito nacional e internacional son tratados por Reynoso,E. (1995:46) como variables o atributos, e indicadores de competitividad y reflejan el nivel de madurez de los Estados, de acuerdo con tres componentes de competitividad: a) recursos competitivos, a) procesos competitivos y c) condicionantes del entorno.

También García,C. (2000:294), define la competitividad como el esfuerzo por lograr ventajas sobre los competidores o rivales para abastecer un mercado, permanecer en él y si es posible, controlarlo y especifica que la competitividad o ventaja competitiva proviene de dos fuentes, a) las economías internas de la organización, y b) las economías externas de la organización. El aprovechamiento de dichas fuentes constituye lo que se conoce como condiciones básicas de la competitividad y se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Factores económicos de competitividad internos y externos.

Economías y deseconomías internas	Economías y deseconomías externas
	Factores estructurales
Localización Geográfica	Ubicación Geopolítica
Aprovechamiento de la capacidad instalada	Dotación de recursos naturales
Mantenimiento preventivo y correctivo	Infraestructura
Capacitación de recursos humanos	Nivel de educación de la población
Aprovechamiento de las materias primas	Usos costumbres y tradiciones de la población
Actitud hacia el crecimiento y la innovación	Legislación y forma de gobierno
Uso racional del crédito	Crecimiento , estructura y distribución de la población
Selección de proveedores	Estructura de la distribución de la riqueza.
Administración del flujo de efectivo	Modalidades del mercado en cuanto a legislación usos y costumbres.
Aceptación y cumplimiento de normas de calidad	Estructura en la tenencia de la tierra.
Administración de la información	
Trato responsable con clientes	Factores coyunturales
Servicio postventa.	Ciclo económico de los negocios
	Política económica del Gobierno

Fuente:(García. , 2000:292-293)

Cuando la unidad de análisis es un elemento que para una empresa significa su contexto externo, pero que a efecto de esta investigación, este contexto es validado para una localidad municipal como su contexto interno propio a través del cual ha de competir con otras localidades por la atracción de empresas o inversión para espacio socio-económico que lo integra.

Al retomar el esquema planteado inicialmente que describe el proceso de la investigación se observa en el que los resultados son la dimensión en la que se definen las variables dependientes como son competitividad y la variable expansión ambas variables en sí se constituyen en resultados a través de su modelo para generar su valor en los correspondientes procesos del sistema.

Así entonces en la dimensión resultados se ha de incorporar el objetivo del modelo. Esto implica determinar por una parte las características de competitividad y la posición competitivas de la localidad y por otra relacionar el crecimiento urbano que se genera en función de ésta. Así el medio de expresar los resultados, ha de consistir en evaluar el grado de cumplimiento mediante la aplicación de criterios y escalas de puntuación ponderada, a la información de cambio observado en el ámbito del crecimiento espacial y en el cambio en el comportamiento socioeconómico de la localidad.

Es de considerar que pueden utilizarse medidas de aproximación del aprovechamiento de recursos en los municipios y de los beneficios sociales y económicos más generales en función de la competitividad y crecimiento local, por ejemplo:

- El éxito en el mercado del suelo,
- La forma de ordenación y uso del suelo,
- La población
- El trabajo y el empleo
- La diversificación de la actividad económica.

Así considerando que la competitividad¹¹ no es un atributo que puede ser medido directamente, sino debe optar por crear indicadores directos o indirectos de la misma; en este caso se elige ponderar los recursos básicos de una localidad a fin de medir ventajas

¹¹ Los indicadores de competitividad representan medidas cuantitativas del éxito competitivo de una unidad de análisis, pero no son variables explicativas de tal desempeño; las variables explicativas se denominan factores o determinantes de la competitividad o también ventajas competitivas.

comparativas ó competitivas que contribuyen al crecimiento de un centro de población o localidad periférica.

Es relevante establecer que la competitividad local como proceso del sistema, transforma los recursos básicos definidos como determinantes físico-económicos locales, políticas y estrategias de gestión urbana en productos que se expresan en crecimiento económico y favorecen niveles de bienestar de la población.

Los determinantes económicos incluyen factores de la producción, infraestructura, localización, estructura económica y amenidades; todos estos son determinantes cuantitativos. En tanto que los determinantes de tipo cualitativo, estratégicos abarcan, la efectividad de los gobiernos locales, la estrategia urbana, la cooperación entre los sectores público y privado y la flexibilidad institucional; (Kresl,P.1995:45-67 en Sobrino,J.1999:149)

De manera adicional se establece que los determinantes estratégicos se relacionan con la planeación estratégica, que permite poner en práctica políticas e iniciativas para seguir la orientación más benéfica de la estructura económica local.

La expansión cuantitativa de una estructura productiva básica, requiere de la reestructuración cualitativa de sus actividades (Kresl,P. 1998:696). En ella la planeación se focaliza a los recursos básicos y los recursos estratégicos como medio prospectivo¹² para incorporar la ventaja competitiva del conocimiento mediante el cual la administración pública local con un adecuado manejo en su uso y asignación, puede proveer condiciones favorables al desarrollo urbano integral de la comunidad local.

A efecto de lo anteriormente mencionado, un análisis de la competitividad requiere métodos y técnicas cuantitativas y cualitativas, que facilitan el conocer o determinar la posición competitiva de una localidad o centro de población dentro de las trece localidades que integran la Región Periférica. Al determinar una posición es común expresarla a través de un rango valores y de atributos correspondientes para expresar el grado de competitividad local, o bien, en otro caso es factible conformar un índice ponderado, que integre valor a los atributos de los aspectos concernientes a la variable como los que se mencionan a continuación:

- Crecimiento del valor agregado manufacturero

¹² Medios prospectivos en función de que la prospectiva se interesa especialmente en la evolución y el cambio y la dinámica de los sistemas sociales; básicamente se relaciona con generar visiones alternativas de futuros deseados, hacer explícitos escenarios factibles y establecer los valores y reglas para seleccionar y alcanzar futuros deseables.

- Ventas del comercio al menudeo
- Ingresos de los establecimientos de servicios.

Y es común ponderar una variable de acuerdo con su participación en el valor global, y factible de considerar la utilización de las variables explicativas del desempeño económico o determinantes económicos, para hacer la selección conveniente al caso:

- Crecimiento del ingreso *per cápita*.
- Centros de investigación/valor agregado manufacturero.
- Crecimiento en el porcentaje de empresas con más de 100 empleados.
- Porcentaje de la fuerza de trabajo con estudios mayores a bachillerato.
- Participación de los trabajadores de investigación y desarrollo en la fuerza laboral total.
- Crecimiento en el número de instituciones culturales.
- Crecimiento en el capital fijo socializado construido por el Estado.
- Participación de las exportaciones en el producto total.

De este listado anterior no todos los indicadores pueden ser factibles de captar en fuentes estadísticas, por lo que aplican solo parcialmente y con ellos se puede correr funciones de regresión múltiple, para obtener resultados que muestren cambios significativos en la posición competitiva de cada ciudad

2.8.1 Estrategias competitivas

Retomando el concepto de estrategia competitiva, ésta es la búsqueda de una posición favorable dentro de un escenario donde se lleva a cabo la competencia (Porter, 2006:2). Su finalidad es establecer una posición rentable y sustentable frente a las fuerzas que rigen la competencia.

La selección de una estrategia competitiva se ha de fundar en dos aspectos centrales; el primero es el atractivo de los sectores, lugares o regiones desde el enfoque de la rentabilidad y de los factores de que depende, ya que no todos los lugares ofrecen la misma oportunidad de rentabilidad, el segundo aspecto son los factores de la posición competitiva que se ocupa dentro de un sector o región. En la mayoría de los lugares, algunas empresas son más rentables que otras dependiendo de su actividad.

La ventaja competitiva nace fundamentalmente del valor que una localidad logra crear para su población o habitantes y que supera los costos de ello. El valor es lo que la gente está dispuesta a pagar y el valor superior se obtiene al ofrecer precios más bajos que la competencia por beneficios equivalentes o especiales que compensan con creces un precio más elevado, existiendo dos tipos de ventaja competitiva que aplican; el liderazgo en costos y la diferenciación.

2.8.2 Relación planeación-competitividad

Bajo este enfoque la planeación contiene criterios y elementos que constituyen el sistema para el tratamiento de las variables y las relaciones que integran el modelo y los sub-modelos en el estudio de procesos de expansión y competitividad en localidades de la subregión periférica.

La planeación según Fernández, G. (2000:57) se define por las necesidades de la administración para la gestión del desarrollo urbano, como una planeación de carácter estratégico, la cual es “un proceso creativo que sienta las bases de una actuación integrada a largo plazo, establece un sistema continuo de tomas de decisiones que comporta riesgo, identifica cursos de acción específicos, formula indicadores de seguimiento sobre los resultados e involucra a los agentes sociales y económicos locales a lo largo de todo el proceso”. En la planeación estratégica, los planes tienen flexibilidad en el proceso de decisión que facilita el abordar los problemas complejos con un alto grado de incertidumbre. Por lo que se considera como puente entre los requerimientos legales relativamente rígidos de la planeación tradicional y las decisiones políticas demandantes de flexibilidad. De tal manera que su objeto es complementar y no suplantar a la planificación urbana tradicional.

Este tipo de planeación, se centra en temas críticos, oportunidades y problemas que afronta la comunidad, al facilitar la distinción de las decisiones que verdaderamente son importantes de las que sólo un impactan temporalmente.

En la planeación se asume, el proveer de medios que facilitan la valoración de condiciones futuras, con base a un presente con estrategias contingentes para un futuro previsto en escenarios factibles de incorporar a la gestión del desarrollo urbano local.

Se parte de suponer que la administración local puede ejercer una planeación local que confluya con la planeación de un orden superior, pero que considera como prioridad, el apego a las necesidades locales, que genera una planeación coherente con su comunidad.

De manera tal, este enfoque representa integrar la planeación local vista desde sus fortalezas y debilidades a partir de las cuales se generan escenarios de reto y oportunidad, para la construcción de un futuro a mediano o largo plazo.

A manera, de que al conjugarse con la planeación metropolitana, sea factible lograr la complementariedad entre planes y un mayor provecho a nivel de localidad.

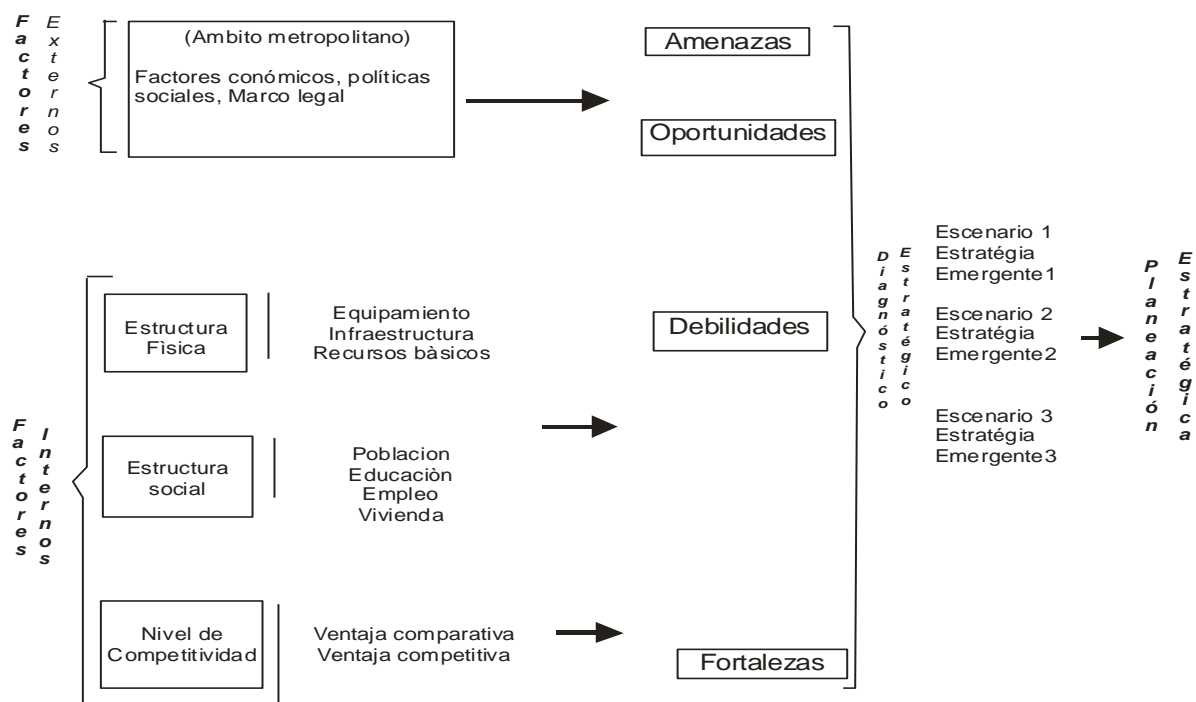


Figura 3. Esquema de diagnóstico estratégico municipal adaptado de Cabrero (1999:62).

En la perspectiva del esquema ilustrado se subdividen el total de factores en elementos o factores de comportamiento internos y elementos del ambiente externo que inciden en el crecimiento local, y por tanto son parte de las competencias de una localidad a considerar en estrategias deliberadas para generar crecimiento y expansión urbana.

Desde el enfoque de la planeación, el análisis de competidores implica reconocer las localidades con las que se mantiene una rivalidad o complementariedad en aspectos de habitabilidad o de actividad económica. Para reconocer el grado de competencia de forma comparativa Kotler, P. (1989) establece tres categorías de mercadotecnia, definidas y expresadas en lo particular por el porcentaje de ventajas valoradas: Competidor Superior

(más del 50%), Competidor Equivalente (igual al 50%) o similar y el Competidor débil (menos del 50%).

De la anterior categorización, como resultados que se generan en el proceso de evaluación, se desprende que el punto clave está en determinar posteriormente, cómo mejorar las oportunidades de vencer a los equivalentes y cómo mejorar las oportunidades para alcanzar a largo plazo a los competidores superiores.

2.8.3 Enfoque urbano de competitividad

El potencial endógeno de una región puede definirse como el conjunto de características que constituyen las ventajas y desventajas de esa región para desarrollarse (Fuentes F, Díaz-Bautista y Martínez-Pellégrini, 2003:141). En su sentido más amplio, el potencial endógeno comprende los recursos físicos y ecológicos de la región, la habilidad y energía de sus habitantes, la estructura urbana, y el capital acumulado hecho por el hombre. Así el potencial de desarrollo de un área está en la ventaja competitiva, ventaja que es medida en posibilidades de respuesta y adaptación a los cambios de entorno que presentan las regiones.

Desde el enfoque de la planeación nacional el principio de competitividad económica planteado en el (PNDU, 2001:105), tiene como objetivo específico fomentar la competitividad y la complementariedad de territorios urbanos y regionales en función de las nuevas dinámicas espaciales.

La competitividad económica de las ciudades implicaba acercarse a un círculo virtuoso de la riqueza; para ello habrían de proveerse instrumentos para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas que permitieran generar mayores inversiones, empleos e ingresos competitivos, así como el mejoramiento de la calidad de la infraestructura el equipamiento y los servicios.

En el plan se contempló que con mejores niveles de cobertura y mayor calidad de los servicios, del equipamiento, de la infraestructura y de la imagen urbana, las ciudades y zonas metropolitanas tenían la posibilidad de ser capaces de insertarse en las nuevas dinámicas competitivas de su entorno económico regional, nacional y mundial, todo esto con el fin de generar mayores fortalezas socioculturales, oportunidades económicas y un mejor nivel de calidad de vida de su población.

En el plan de desarrollo la promoción de ciudades competitivas y su inserción en la red nacional, se asocia con la posición geográfica y del entorno de crecimiento económico,

tratando a las ciudades y zonas metropolitanas, como organizaciones socio-urbanas, que deben desarrollarse con un enfoque activo de planeación a largo plazo, que les permitiera anticiparse a los cambios de los escenarios nacional y mundial.

Así mismo la inserción del territorio urbano en el contexto regional, nacional e internacional, se aborda desde la perspectiva de las iniciativas locales ya que solo así se lograría desarrollar un marco de planificación integral del territorio.

Con énfasis en la actuación de los agentes locales se buscaba promover acciones dirigidas a la regeneración urbana y a la creación de un entorno propicio para el desarrollo de actividades económicas que permitieran la oferta de emplazamiento en ciudades y zonas metropolitanas de pequeñas y medianas empresas con posibilidad de acceder a los mercados nacionales.

Teniendo entonces como instrumento asociado a la revitalización urbana y a la promoción de la actividad económica, la estrategia de inserción del territorio urbano orientada a la promoción de planes especiales de revitalización comercial que, mediante acciones urbanísticas, contribuirían a regenerar la estructura comercial equilibrada y a potenciar la capacidad de atracción económica del territorio.

La línea estratégica que propuesta en el PNDU-OT para el fomento de la competitividad y de la inversión asigna así una mayor prioridad al aprovechamiento de las transformaciones de las ciudades, aglomeraciones y zonas metropolitanas para acentuar su integración en la economía internacional, teniendo como base la calidad y formación de los recursos humanos que intervienen en la administración del territorio.

De tal forma que se puede decir que la competitividad económica implica:

- Generar empleos mediante la reactivación del desarrollo económico.
- Elevar la calidad de vida de la población.
- Apoyar la planeación del desarrollo urbano y rural.
- Impulsar la formulación de instrumentos para el desarrollo urbano, la conservación y el mejoramiento de poblados y ciudades.
- Estimular y atraer inversiones productivas.

El PNDU, (2001: 116) contempla proyectos tendientes a mejorar la eficiencia económica de las ciudades y zonas metropolitanas y elevar su competitividad se pueden describir entre los que recibían apoyo del programa *Hábitat*.

Proyectos tendientes a mejorar la eficiencia económica de las ciudades y zonas metropolitanas y elevar su competitividad:

- Desarrollo de parques tecnológicos
- Construcción de corredores metropolitanos de servicios.
- Obras de cabeza para el abastecimiento y saneamiento del agua y el tratamiento y confinamiento de residuos sólidos.
- Obras de regeneración de causes y rescate de áreas inundables para el desarrollo de proyectos comerciales, turísticos y recreativos.
- Construcción, ampliación y modernización de libramientos periféricos y redes viales integradoras.
- Construcción de circuitos metropolitanos y viaductos.
- Construcción de vías rápidas y carriles exclusivos para transporte colectivo.
- Adecuaciones geométricas de obras viales primarias.
- Impulso al transporte colectivo incluyendo la construcción de trenes ligeros y radiales suburbanos y metropolitanos.
- Modernización de catastros y registros públicos.
- Proyectos de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos para fortalecer la cohesión social y cultural de las ciudades y zonas metropolitanas.
- Pavimentación de accesos y rutas de transporte urbano en colonias populares y zonas marginales.
- Proyectos de rescate comunitario en zonas marginales y periféricas.
- Proyectos integrales de regeneración y conservación de centros históricos, del patrimonio cultural y de la imagen urbana de las ciudades y zonas metropolitanas.
- Desarrollo de complejos culturales y recreativos de alcance regional.

La competitividad en la industria, la competitividad en las grandes ciudades o ciudades internacionales se definen por el mismo concepto solo los indicadores que para cada caso aplican se pueden diferenciar en la estrategia de competitividad. Las investigaciones relacionadas con la competitividad internacional entre ciudades tienen como indicadores los siguientes.

2.8.4 Técnicas de posicionamiento competitivo

Diferentes investigaciones han desarrollado técnicas para medir la posición competitiva de una unidad ya sea empresa, industria, Estado, o ciudad en competencia:

Desde el enfoque de la mercadotecnia la posición de una localidad implica analizar la demanda como un proceso de selección genérico, de una ciudad o localidad, por agentes demandantes del espacio urbano como son:

- Un empresario cuyo objetivo es invertir en la localidad, y se traduce en “Agente Económico”
- Un ciudadano cuyo objetivo es residir en la localidad, y se traduce en “Sociedad Civil”
- Un turista cuyo objetivo es visitar la localidad, y se traduce en “Turista”

De esta manera la “demanda urbana” puede decirse que queda representada por tres segmentos, los agentes económicos, la sociedad civil y los turistas.

Para el caso de esta investigación respecto al enfoque empresarial sólo ha de considerarse la demanda económica de la cual se explican las principales exigencias.

Una localidad hoy en día debe ofrecer costos laborales bajos, proximidad a las materias primas y suelo barato para atraer empresas y otros factores como; la cualificación y la productividad de los recursos humanos, la existencia de centros de investigación y el disfrute de una buena calidad de vida, resultan muy importantes para la selección de la localización de entidades económicas.

De tal forma, para la inversión en empresas se suele diferenciar los factores que intervienen en la decisión de localización, entre los que están ligados a los costos y los no ligados a los costos se establecen factores de localización agrupados en torno a estas dos categorías:

Entre los que están ligados a los costos que aseguran la rentabilidad están: acceso al mercado y fuentes de materias primas, disponibilidad de mano de obra, las infraestructuras, los impuestos y el ambiente de negocios.

Entre los que no están ligados a los costos: calidad de la educación pública, especialización de la mano de obra, estabilidad política y fiscal, telecomunicaciones avanzadas, buenas infraestructuras de actividades recreativas, equipamiento comercial, regulación ambiental, instituciones culturales y condiciones relativas a la calidad de vida.

De manera selectiva para la localización de industrias se describe el concepto que implica algunos de los factores más relevantes que se ilustran en la siguiente Tabla 9 y son los siguientes:

- *Accesibilidad al mercado:* buena accesibilidad a los principales núcleos de consumidores en términos de proximidad física y adecuada conexión a sistemas de transporte.
- *Disponibilidad de recursos humanos cualificados:* Es una condición básica para asegurar la difusión de las innovaciones tecnológicas y la mejora de la calidad en los procesos de producción.
- *Competitividad de los factores de producción:* Este requerimiento se satisface cuando existen costos económicos razonables en relación al suelo, la fuerza de trabajo, la energía, las materias y
- *Oferta y Calidad de infraestructuras de transporte y comunicaciones.* El cumplimiento de este factor exige que la localidad disponga de una buena comunicación con el exterior, de una ágil movilidad dentro de su área de influencia y de unas telecomunicaciones avanzadas.
- *Existencia de un tejido productivo integrado.* Esta condición implica la existencia de economías de aglomeración, favorecidas por la proximidad de la industria auxiliar, de centros de investigación, y de servicios productivos, así como una mínima integración vertical.
- *Existencia de un buen ambiente de negocios.* La oferta de servicios financieros avanzados, el buen funcionamiento del mercado de valores, y la celebración de ferias y congresos facilita el desarrollo de un buen ambiente de negocios.
- *Presencia de actividades de I+D.* Esta condición es clave para la innovación y adaptabilidad de los procesos productivos y de servicios de cara a las exigencias de competitividad de los mercados.
- *Apoyo público.* Este factor exige la actuación del sector público como agente estimulador más que como inventor, a través de una política eficaz y coherente en materia de incentivos fiscales.

Tabla 9. Factores de demanda de localización de industrias

Factor de demanda para una localidad	Componente	Norma de cumplimiento	Indicador de ciudad o localidad	Grado de cumplimiento del requerimiento
Mercado	Proximidad física. Conexión a sistemas de transporte.	Buena accesibilidad a los principales núcleos de consumidores Adecuada conexión a sistemas de transporte.	Accesibilidad	Buena Regular Mínima
Recursos Humanos	Disponibilidad Grado de Especialización.	Buena Disponibilidad para asegurar la difusión de las innovaciones tecnológicas y la mejora de la calidad en los procesos de producción	Disponibilidad	Buena Regular Poca
Competitividad de los factores de producción	Costo de suelo. Costo de mano de obra. Costo de Energía. Costo de Materias primas	Se satisface cuando existen costos económicos razonables en relación al suelo, la fuerza de trabajo, la energía, las materias primas. El costo de vida.	Costos	Altos Medios Bajos
Infraestructuras de transporte y comunicaciones	Oferta Carreteras principales Vías de comunicación interna. Calidad del transporte calidad de telecomunicación	La localidad disponga de: buena comunicación con el exterior, ágil movilidad dentro de su área de influencia. Avanzadas telecomunicaciones.	Disponibilidad	Buena Regular Mala
Tejido productivo	Existencia de: Industria auxiliar, Centros de investigación, Servicios productivos	La existencia de economías de aglomeración, y una mínima integración vertical.	Integración	Completa Incompleta Inexistente
Ambiente de negocios	La oferta de servicios financieros avanzados. El buen funcionamiento del mercado de valores. Celebración de ferias y congresos	Facilitar el desarrollo de un buen ambiente de negocios	Ambiente	Completo Incompleto Inexistente
Actividades de I+D	La innovación y adaptabilidad de los procesos productivos y de servicios	Presencia de actividades de I+D. Esta condición es clave para la innovación y adaptabilidad de los procesos productivos y de servicios de cara a las exigencias de competitividad de los mercados	Presencia	Alta Baja Nula
Apoyo público.	Política eficaz y coherente en materia de incentivos fiscales.	Este factor exige la actuación del sector público como agente estimulador.	Estímulo Fiscal	Alto Mediano Bajo

Fuente: (Parkin M, 2001:199)

La evaluación requiere de utilizarse las siguientes tres variables valorativas de la siguiente Tabla 10.

Tabla 10. Variables valorativas de posicionamiento

Grado de cumplimiento	Evalúa el <i>grado de satisfacción</i> por parte de la ciudad, de cada requerimiento considerado. El grado de cumplimiento en: alto, medio y bajo.
Capacidad de intervención	Determina la capacidad de los diversos agentes actuantes en la ciudad para influir sobre cada requerimiento. La capacidad será: Alta: cuando los agentes públicos o privados locales puedan actuar. Media: cuando la actuación corresponda a agentes de rango nacional. Baja: cuando la intervención corresponda a la esfera supranacional o esté sujeta a factores externos (como el comportamiento de los mercados o las tendencias socioeconómicas.)
Grado de importancia	Establece la importancia de cada requerimiento en razón de su capacidad de arrastre respecto a otros requerimientos en su propia área sectorial o en otras.

Este método valorativo permite situar los requerimientos de competitividad y habitabilidad en una matriz configurada por cuadrantes.

Otra forma de estimar posiciones competitivas es la desarrollada por Sobrino (2005) en competitividad territorial, para lo cual desarrolló una serie de indicadores de análisis con los cuales estimó relaciones entre crecimiento industrial y demográfico en 39 ciudades mexicanas para el periodo 1988-1998. En el proceso encuentra grandes diferencias por lo que explica, utiliza los coeficientes de variación (tan elevados, no estimó conveniente homologarlas a través del ejercicio de estandarización), en las cuatro medidas de competitividad, que utiliza recurre a una ordenación cardinal y asignando el número 1 a la ciudad con el mayor valor y 39 a la de menor resultado en el indicador en cuestión.

Con base en lo anterior, el indicador de competitividad Sobrino construyó con el promedio del valor cardinal de las cuatro medidas de competitividad $(CPA + CPR + CA + CBE)/4$, denominándolo competitividad sectorial. Todo el procedimiento se aplicó para cada sector (industria, comercio y servicios)

- CPA= Cambio en la Participación Absoluta de la ciudad en el VBN Valor Bruto Nacional del sector en cuestión.

- CPR= Cambio en la Participación Relativa: contraste del crecimiento relativo de la ciudad frente al observado en el contexto nacional, es decir su cambio participativo relativo.
- CA= Cambio Absoluto.
- CBE= contrastar la tasa de crecimiento del producto con respecto a la tasa de crecimiento poblacional se estima el cambio en la base económica. Si bien la expansión de la base exportadora debe contrastar no sólo el crecimiento económico local, sino también el *cambio en el comportamiento del mercado local*, estructura productiva e ingreso de los residentes

La posición competitiva de la ciudad (PCC) se obtuvo con la siguiente ecuación:

$$PCC = CI + CC + CS$$

Donde

- CI es la competitividad industrial;
- CC es la competitividad comercial;
- CS es la competitividad en servicios,

y son la participación de cada sector en el VBP total nacional en el año final.

En otro estudio de competitividad entre ciudades mexicanas Ziccardi.A, Cabrero y Orihuela, (2005:261) trabajaron con las principales 60 ciudades, utilizando el método factorial por componentes para seleccionar factores y determinaron cuatro factores a medir: *económico*, *socio-demográfico*, *urbano-espacial* e *institucional* con sus correspondientes variables y construyeron un *índice de competitividad* para cada factor, que les permite comparar las ciudades por grupos afines en actividad.

En su caso el análisis del posicionamiento de una localidad de la región periférica frente al resto de localidades, ha de poder abordarse mediante los siguientes tres pasos adaptados del análisis de (Fernández. G, 2000:142)

- Definir el sistema de localidades dentro del cual la localidad estudiada mantiene sus principales relaciones. Ámbito geográfico del sistema y las interrelaciones existentes entre ellos.
- Construir la jerarquía urbana existente entre las localidades.(densidad de población, e índices)

- Evaluación de las ventajas comparativas y competitivas frente a las localidades consideradas como competidoras en el contexto urbano de la subregión:

Las ventajas de una localidad se han de definir en el contexto de un análisis interno

a) *La ventaja comparativa* proviene de los siguientes factores: (historia, clima, posición geográfica respecto a centros de población importantes, a los mercados externos, proximidad a materias primas, su ubicación en la confluencia de las rutas comerciales tradicionales, su industrialización original y la localización del gobierno). Se dice entonces que estos elementos se traducen en factores de crecimiento más dinámicos (poder económico, tamaño de mercado, economías externas, y oportunidades visibles para inversiones productivas, que al transcurso del tiempo tienden a expandirse.

b) *La Ventaja Competitiva*: hace referencia a los atributos que desarrolla y forja la ciudad por sus propios medios para mejorar su posicionamiento económico y social dentro de su área de influencia. Generalmente el desarrollo de ventajas competitivas requiere de la formulación de estrategias previas que establezcan las prioridades en la distribución de inversiones y recursos para alcanzar la posición deseada en los sectores económicos seleccionados

- Identificación de oportunidades y amenazas:

Analizar los competidores incluye identificar una serie de retos de futuro que previsiblemente afectarán a la localidad estudiada. Las oportunidades y amenazas resultantes de este análisis se pueden categorizar en función del ámbito geográfico a nivel subregión en el cual se estudian las localidades municipales competidoras.

En función de amenazas y oportunidades que se afrontan en una localidad municipal es factible caracterizar el grado de atractivo que presenta dicha localidad, cuyos conceptos definen su integración:

Fortaleza: son características propias de cada localidad que le facilitan o favorecen el logro de objetivos de crecimiento a una localidad.

Oportunidad: son situaciones que se presentan en el entorno de la localidad y reflejan la tendencia o acontecimiento que puede conducir a un cambio positivo o ascendente en el nivel de crecimiento de una localidad. Como oportunidad, un acontecimiento representa una buena ocasión para alcanzar una ventaja competitiva, y se evalúa de acuerdo a su atractivo y probabilidad de éxito.

Debilidad: son características propias de la localidad que constituyen obstáculos internos al logro de objetivos de crecimiento de una localidad.

Amenaza: Son situaciones que se presentan en el medio ambiente de la localidad y que podrían afectar negativamente, las posibilidades de logro de los objetivos de crecimiento equilibrado.

Riesgo: es la tendencia o acontecimiento que en ausencia de una respuesta estratégica, se traduce en un descenso en el nivel de prosperidad.

Así para que un cambio sea considerado como una oportunidad se requiere que la localidad sea capaz de contar con los recursos económicos técnicos y humanos apropiados, esto implica además dimensionar las amenazas y oportunidades de manera que resulte confiable, para lo cual se establece considerar el *análisis de factores externos* ;

Entorno: El entorno para una localidad de la subregión periférica lo compone la subregión metropolitana de la cual, los factores económicos, sociales y administrativos pueden afectar el desarrollo socio-económico de la localidad.

En resumen, una localidad está sujeta a la demanda que proviene de las necesidades de agentes económicos y agentes sociales. La demanda social incluye la de residentes a través de un mayor nivel de vida, la demanda económica la constituyen los requerimientos de localización que busca la empresa, que para ambos casos se incluye, la disposición de suelo y su costo, el nivel de infraestructura y equipamiento, el nivel de educación de la población y la disponibilidad de mano de obra cualificada.

El enfoque situacional se corresponde la expresión de los posibles eventos del ambiente externo interactuando con los factores internos de una localidad clasificados y distribuidos en una matriz de contingencias o cuadro de doble entrada que facilita su descripción, el análisis y el planteamiento de estrategias relevantes a cada evento posible.

Al evaluar la situación de una localidad particular, se ha de considerar el entorno metropolitano como su principal entorno externo inmediato, para lo cual resulta importante considerar las siguientes interrogantes: ¿Está funcionando bien las estrategias de crecimiento? ¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles, las oportunidades y las amenazas para un crecimiento equilibrado de las localidades? Es la localidad competitiva por atracción de inversiones externas?, ¿es sólida la posición?, ¿cuáles son los problemas estratégicos que afronta la localidad?, de las respuestas se integra el análisis sistemático que conjunta las oportunidades y amenazas externas con fortalezas y debilidades internas que

caracterizan la posición en la yuxtaposición de los aspectos deseables y no deseables con los controlables y no controlables.

Las matrices de contingencia son un medio que facilitan ejemplificar la organización de la información bajo esquemas de relaciones entre las variables, a fin de describir su comportamiento y valorar dichas relaciones tal como se ilustra de forma siguiente.

Matriz de Contingencia

a)

OPORTUNIDAD		Probabilidad de ocurrencia	
		alta	baja
Atractivo	alto	Oportunidad MEJOR	Oportunidad MODERADA
	bajo	Oportunidad MODERADA	Oportunidad PEOR

Una Amenaza para una localidad implica un reto impuesto por una tendencia o un acontecimiento del entorno desfavorable

AMENAZA		Probabilidad de ocurrencia	
		alta	baja
Seriedad de Daño	alto	Amenaza MAYOR	Amenaza MODERADA
	medio	Amenaza MODERADA	Amenaza MENOR

b)

Calificar el grado de atractivo de una localidad puede ser evaluado a través de las amenazas y oportunidades que afronta.

c)

ATRACTIVO DE LOCALIDAD		Oportunidad	
		alta	baja
Amenaza	alta	Lugar DISCUTIBLE	Lugar con PROBLEMAS
	bajo	Lugar IDEAL	Lugar MADURO

2.9 Recursos físicos

El suelo, la infraestructura, la vivienda y los servicios públicos de una ciudad o localidad son indicadores que dan cuenta de la eficiencia de la localidad para procurar niveles de bienestar en la población. De esta manera la estructura física, permiten caracterizar el estado de los recursos básicos de una localidad, en cuanto a su influencia en la calidad de vida de sus habitantes y en cuanto a su capacidad para atraer inversiones que conlleven a la competitividad local.

El suelo: representa uno de los principales recursos con los que cuenta un municipio o localidad, de su ocupación se define el concepto de distribución para referir que la ocupación de suelo es muy dispersa en el estado de Nuevo León y esta dispersión se le relaciona con problemáticas asociadas a su población como son, el no contar con una distribución justa de servicios en general, la falta de generación de empleo y la falta de integración de comunidades.

Es solo el contexto de los municipios metropolitanos, que se identifica con la problemática de concentración, para lo cual la política de crecimiento, en un enfoque estratégico denominado Suelo-Vivienda, del Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2020, contempla políticas de desarrollo urbano en las cuales define a las localidades periféricas al AMM como “área inmediatas periféricas que presentan menores costos a la urbanización e infraestructura y más fácil acceso” y propone sin mucho detalle el hecho que la refiere como el medio de desconcentración para impulsar el crecimiento fuera de la metrópoli.

Así la política sugiere ir ocupando las áreas baldías más cercanas al área urbana existente, considerando converger con el plan de desarrollo urbano de cada centro de población, y señala al mismo tiempo como importante para todas las localidades, el poner en el mercado de tierra, lotes urbanizados de tipo industrial, localizados adecuadamente para el establecimiento de las fuentes de empleo de la población, y por otra parte, para estos municipios se enfatiza el mejorar y expandir sus áreas agrícolas y pecuarias.

Es a partir de estas políticas planteadas para el contexto externo metropolitano que se interactúa con las localidades de la región periférica desde el nivel de los municipios metropolitanos y se busca que la actuación de gestión local respecto al uso del suelo, haga posible el hecho de propiciar la competitividad local por la atracción de inversiones.

Es importante señalar el hecho diferenciado para cada localidad respecto al avance en el proceso de evolución del uso del suelo agrícola a suelo urbano, pues gran parte de ello está

en función de la evolución del régimen de propiedad comunal a privada que se ha facilitado por programas instituidos.

Respecto a la Infraestructura y servicios referidos al espacio físico local se definen como los componentes de la variable, los conceptos concernientes a la *Ley de Asentamientos Humanos*:

Equipamiento Urbano: es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar actividades económicas. (*Fracción X del artículo 2 de la Ley General de asentamientos Humanos*). Está estrechamente relacionado con sus usuarios a los que les brinda el servicio, el equipamiento juega un rol importante de consolidación en el desarrollo urbano y como apoyo a su población.

El equipamiento se define por los tipos, las normas y coeficientes de uso. Y los indicadores de servicio, inversión por usuario, localización establecen la intensidad de relación con otras actividades urbanas:

- Equipamiento: educación, salud, social, comercial, recreación.
- Características por localización: acceso, modalidad, ambiente, identidad, calidad,

Infraestructura Urbana: se integra por los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población. (Fracción XII del artículo 2do de la Ley de Asentamientos Humanos). Agua potable, alcantarillado y sistemas de tratamiento, alumbrado. Red de teléfono, Internet, vialidad.

Servicios Urbanos: son las actividades operativas públicas prestadas directamente por la autoridad competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los centros de población. (Fracción XVIII del artículo 2do de la Ley de Asentamientos Humanos)

Con el fin de identificar la infraestructura básica de las ciudades del sistema urbano, se han diseñado varios índices que facilitan la medición cuantitativamente; existe un índice de infraestructura básica en la vivienda, calculado para las ciudades con población mayor de 50,000 habitantes. Este índice permite establecer una comparación entre ciudades en lo que se refiere a su cobertura de infraestructura urbana básica. (PNDU, 2001:48)

En su construcción el índice de infraestructura básica es la razón porcentual del número de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, energía eléctrica y de drenaje conectado a la red pública sobre el número total de viviendas particulares

habitadas. Se seleccionó éste índice por resultar representativo de la infraestructura pública con que cuentan las zonas habitacionales de las ciudades. Por ser dichas zonas un porcentaje muy importante de las áreas urbanas y por ser un dato equiparable para todos los municipios, el índice permite realizar un análisis comparativo de las ciudades en cuanto a la calidad de su infraestructura y su calificación se da en base a la siguiente escala de valores de la Tabla 11.

Tabla 11. Índice de infraestructura básica en la vivienda

Índice de infraestructura básica %	Nivel de cobertura
83.0 - a 95	Muy alto
75.5 - 82.9	Alto
64.0 - 75.4	Medio
44.0 - 63.9	Bajo
1.0 - 43.9	Muy bajo

Fuente: PND. Elaborado con base en INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2000

La tabla muestra las categorías cualitativas correspondientes a las categorías numéricas del índice, clasificando los valores en cinco intervalos de igual amplitud que aunque no describe el criterio de selección, es la categorización oficialmente aplicada en el Plan de Desarrollo Nacional

De igual forma la Tabla 12 presenta la categorización del indicador representativo de la situación de la infraestructura en las ciudades, el índice de cobertura de pavimentación de la red vial. En esta clasificación se presentan cuatro categorías cualitativas para el nivel comparativo, dado que el grado de pavimentación de las ciudades o localidades, puede ser muy desigual.

Tabla 12. Porcentaje de la pavimentación de la red vial.

Cobertura de pavimentación %	Nivel comparativo
51 – 75	Alto
41 - 50	Medio
33 - 40	Bajo
26 - 32	Muy bajo

Fuente: PND. SEDESOL. Dirección General de Infraestructura y Equipamiento

Como referente de medición en analogía a la zona de estudio los valores de la escala de comparación son aplicables a las localidades de estudio¹³ para las cuales comparativamente el rango de población es inferior y puede ser muy poco homogéneo.

Infraestructura de vivienda.

Se ha de considerar la vivienda como factor de bienestar social, ya que la población para satisfacer sus necesidades, requiere de una vivienda que le proporcione, por un lado una adecuada protección del medio ambiente, y por otro los servicios básicos para alcanzar condiciones favorables para el desarrollo familiar, social y económico.

En este contexto se considera como residente habitual a toda persona que vive normalmente en la vivienda, esto es, que en ella duerme, prepara sus alimentos, come y se protege del ambiente, y por ello la reconoce como su lugar de residencia.

En tanto a la información disponible en estadísticas el INEGI considera como vivienda, a todo espacio delimitado normalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente, que se utiliza para vivir, esto es, dormir, preparar los alimentos, comer y protegerse del ambiente, en el censo de población y vivienda del año 2000 el INEGI diferencia la vivienda según su uso como particulares y colectivas:

- Las viviendas colectivas son viviendas destinadas al alojamiento de personas que por motivos de asistencia salud, educación, religión deben cumplir con reglamentos de convivencia y comportamiento.
- La vivienda particular es destinada al alojamiento de una o más personas que forman uno o más hogares. Tales pueden ser cualquiera de los siguientes casos: casa independiente, departamento en edificio, vivienda en vecindad, cuarto de azotea, local no construido para habitación, vivienda móvil y refugio.

Es importante considerar en cuanto a propiedades de la vivienda, la cantidad, la calidad, el estatuto y la forma, estas resultan de la conjunción de cuatro sistemas de producción del bien duradero que representa Castells, M. (1974:202).

- El sistema de producción del bien duradero que representa
- El sistema de distribución social de la vivienda como producto
- El sistema de distribución social de la población

¹³ El PND da la denominación de "Centro de población" a las localidades de 2,500 a 15,000 habitantes.

- El sistema de correspondencia entre los dos sistemas de distribución

Se ha de considerar que, la distribución de la vivienda en el espacio produce su diferenciación social y especifica el paisaje urbano, ya que las características de las viviendas y de su población fundamentan el tipo y el nivel de equipamiento y de las consiguientes funciones. Y teniendo en cuenta que la distribución de los lugares de residencia sigue las leyes generales de la distribución de los productos y, por tanto produce reagrupaciones en función de:

La capacidad social de los sujetos, está en función de sus rentas o ingresos:

- De su estatuto profesional.
- Del nivel de instrucción,
- De la pertenencia étnica,
- De la fase del ciclo de vida.

Para guiar el estudio de la estratificación espacial de la vivienda son viables los siguientes tres supuestos:

1. Las características sociales tienden a formar racimos espaciales, cuanto más cercanas son estas características más tienden a reagruparse espacialmente.
2. El principio esencial que influencia la distribución del espacio es el prestigio social cuya expresión positiva es lo deseable social (preferencia por vecinos parecidos) y la expresión negativa, la distancia social (rechazo de vecinos diferentes).
3. La distribución diferencial de la renta, expresión de la sanción social (positiva o negativa) de un trabajo dado, determina la accesibilidad al espacio residencial deseado puesto que está sometida a la ley del mercado.

Bajo estos principios es posible investigar la correspondencia entre la teoría de la estratificación social y la de la composición social urbana considerando además que la estratificación y la segregación urbanas no son la proyección directa en el espacio del sistema de estratificación social, sino un efecto de la distribución del producto (salario) entre los sujetos y del producto vivienda en el espacio, así como de la correspondencia entre estos dos sistemas de distribución (Castells, M. 1974:202). Semejante perspectiva exige, pues deducir la composición del espacio residencial a partir del estudio de su proceso de producción, tanto a nivel de las formas urbanas como de la repartición entre ellas de los sujetos.

En el contexto inmobiliario la vivienda del área metropolitana de Monterrey se clasifica como se muestra en la siguiente Tabla 13, en la que adicionalmente se muestran precios correspondientes.

En los diversos municipios del área metropolitana de Monterrey existen por lo menos 120 desarrollos habitacionales ofreciendo viviendas nuevas, que van de los 270 mil a los casi 4 millones de pesos. Pero este referente no tiene más que la importancia de presentar las categorías de la vivienda en el mercado inmobiliario para efecto de respaldar las clasificaciones en la investigación por enfoque de mercado.

Tabla 13. Categorías y precios de vivienda del sector inmobiliario del AMM

Tipo de Vivienda	Precio / M ² \$ 2001	Precio / M ² \$ 2006	Incremento %
Social	3,465	5,357	54.60
Económico	3,376	5,053	49.67
Medio	3,893	5,658	45.34
Residencial	7,343	9,239	25.82
Residencial Plus	10,487	14,856	41.66

Fuente: Información referida a una investigación periódica a través de EL NORTE, en el mes de Abril del 2007

En esta sección se han desarrollado temáticas relacionadas al fenómeno de competitividad y expansión que se presenta en municipios de la Región Periférica. Conceptos, teorías y trabajos de investigación, que permiten formular y estructurar los procesos en la investigación al permitir:

- Reconocer el marco de influencia externa que se generan y desarrollan territorialmente los procesos de planeación y urbanismo
- Formular los componentes que definen el espacio municipal y el referente en el que se generan los procesos de crecimiento y cambio local.
- Integrar los conceptos identificados de influencia del Área Metropolitana de Monterrey (AMM) respecto a la expansión y crecimiento en los municipios de la Subregión Periférica.
- Integrar los conceptos de la teoría de competitividad en el desarrollo de los hipótesis y parámetros de expansión, crecimiento y competitividad que se manifiesta el proceso urbano local periférico.

- De esta forma en la siguiente sección 3 se diseña metodológicamente el proceso de investigación mediante indicadores cuantificables que se integraran en la creación de índices factibles de medición para la observación del fenómeno de competitividad y expansión que se presenta en municipios de la Región Periférica del estado de Nuevo León.

3 METODOLOGÍA

En este apartado se estructura el orden y aplicación de las técnicas y métodos seleccionados para el logro de los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación, se describen los procesos en función de las principales variables de investigación, la selección de sus indicadores y la creación de los índices que permiten la observación de su comportamiento.

3.1 Introducción metodológica

El principal objetivo de esta investigación es evaluar las tendencias de competitividad en el crecimiento y la expansión urbana de los municipios de la subregión periférica y generar un modelo con capacidad de valorar la tendencia y la posición competitiva entre municipios o localidades suburbanas o periféricas en proceso de integración al crecimiento y la expansión metropolitana.

Se parte de suponer que los procesos de expansión del área metropolitana de Monterrey y del crecimiento de los municipios de la región periférica que la circunda se generan en una participación competitiva del espacio físico-social. Competitividad en función de una diferenciación de recursos básicos disponibles en las localidades periféricas, ya que dichos recursos facilitan o dificultan a los municipios periféricos su integración funcional a la actividad económica metropolitana e influye en el nivel de bienestar social asociado a sus habitantes.

El crecimiento y la expansión urbana en las localidades periféricas, se considera en este estudio, están en función del grado de competitividad derivado de la oferta de recursos básicos, puesto que existe y se ejerce la planeación estratégica en el proceso urbano.

Se utiliza el programa Arc View para definir ventanas de trabajo por cada municipio y para cada cabecera municipal así los límites políticos de cada uno de los 10 municipios estudiados integran material digital vectorial, cartas digitales y ortofotos de vuelos del año 2000 material que ha de ser comparado con material digital reciente.

Otra parte del proceso consiste en Georeferenciar imágenes actualizadas del navegador satelital Google, capturando imágenes por secciones de interés, trabajadas previamente con puntos de referencia y guardadas como imágenes .jpg para ser utilizadas en el proceso de georeferencia mediante la extensión *Imagen Warp* del programa *ArcView*, utilizando un archivo de extensión .shp georeferenciado, para relacionar la nueva imagen que ha de

permitir observar y medir los cambios en el contexto del espacio urbano y medir el índice de expansión y crecimiento urbano en cada municipio.

El método estima y compara semejanzas y diferencias confrontando fenómenos de igual naturaleza en el espacio de las localidades periféricas al AMM. Al efecto se observa sistemáticamente el comportamiento de variables e indicadores y se contrastan los supuestos de la investigación, en referencia a la competitividad entre localidades.

La comparación supone dos aspectos, que en primer lugar, los hechos a comparar deben ser semejantes, y que en segundo lugar, sus grados de complejidad no deben ser demasiado diferentes. Así es posible comparar 10 de los 13 municipios que integran la región Periférica tomando como criterio las características físicas y económicas seleccionando los municipios que cuentan con un comportamiento similar por localización, área y población.

La investigación busca establecer las diferencias puesto que el método comparativo, por propia definición se desenvuelve en un terreno en el que se dan las mayores semejanzas. Estas diversidades se hayan limitadas y su significación exacta está precisada, por lo que intenta definir las por las posibles diferencias de contexto de estructura.

Maurice Duverger (1981:419) fundamenta el método comparativo explicándolo como substitutivo del método experimental en el terreno de las ciencias sociales, y en este se asumen previamente ciertas hipótesis. Hipótesis de investigación que se integran en el modelo como un proceso de inferencia y hacen incluyente la necesidad de caracterizar el espacio en su relación al crecimiento y expansión local equilibrada y facilitan la instrumentación de los procesos de planeación.

Esta investigación presupone, que la disponibilidad de los recursos, define para una localidad su posición competitiva en el propio contexto de municipios periféricos al AMM. De tal manera que *si la mejor posición competitiva está altamente relacionada con la mayor disponibilidad de recursos* de una localidad, se puede esperar que:

- La posición físico-económica competitiva sea función directa de los recursos humanos disponibles.
- La mejor posición local competitiva depende en forma directa del grado de instrucción escolar la edad de la población, y de la infraestructura disponible.

Llevar estas hipótesis a contraste, mediante métodos empíricos, hace necesaria la simplificación de la complejidad que define al espacio suburbano de localidades periféricas

al AMM, tanto en la recolección, organización y el manejo de datos 10 de las 13 localidades que integran la Subregión Periférica y que guardan entre sí características comparables para el análisis de los procesos urbanos.

La simplificación de la complejidad urbana se hace asequible en el planteamiento de este trabajo al generar un modelo sistémico de tendencias que contribuyan a la planeación del desarrollo urbano equilibrado en la Subregión Periférica del estado de Nuevo León, trabajo que se desarrolla bajo el enfoque de los objetivos planteados.

- Evaluar las tendencias de la competitividad en el crecimiento y la expansión:

Se utilizó:

- El método estadístico de regresión lineal múltiple y correlación.
- La construcción de variables, y el diseño de indicadores e índices complejos (con base de datos del censo de población y vivienda del año 2000 de INEGI).
- Como instrumentos: software Excel y SPSS para la organización, análisis y presentación de los datos y material del INEGI como: planos digitales vectoriales, ortofotos, SCINCE 2000,
- Para modelar tendencias de competitividad y expansión se:
- crea un diseño en hoja electrónica mediante un modelo de regresión lineal.
- categoriza y grafica los resultados.
- Para caracterizar la tendencia del crecimiento por expansión se:
- crean proyectos en el programa *ArcView.3.3* generando vistas *Views* por cada municipio de la región periférica.
- comparan mapas, ortofotos digitales o de satélite del año 2000 y 2009 y Mapean los nuevos polígonos de uso vivienda a partir del año 2000 para cada municipio periférico.
- comparan mapas ortofotos digitales o de satélite del año 2000 y 2009 y mapean los nuevos polígonos de uso de industria o manufactura para cada municipio periférico.
- crean mapas de áreas de expansión y cuantifican la superficie de nuevos polígonos en cada municipio.

Para evaluar el posicionamiento local competitivo de las variables estructura social y recursos físicos de los municipios.

- El procedimiento metodológico de asignación de posiciones a la variable *Estructura Social* se definió por los siguientes procesos:
- Agrupar los indicadores censales en variables de *Empleo, Ocupación. Edad, Educación e Ingreso*.
- Transformar los datos de los indicadores a unidades de porcentaje.
- Ordenar los datos de manera descendente.
- Asignar la escala de valores a los datos ordenados dando valor de 1 al mayor valor del grupo.

El procedimiento metodológico de asignación de posiciones a la variable Recursos Físicos se definió por los siguientes procesos:

- Elaborar los mapas de cada indicador por municipio
- Diseñar bases de datos.
- Estimar los valores de los indicadores en los mapas correspondientes.
- Estimar los Índices: Disponibilidad de suelo suburbano,(IDSS), Conectividad vial (ICV), Habitabilidad,(IHAB) Proximidad Local(IPL)
- Diseñar escalas de medición para indicadores: índice de conectividad (ICV) e índice de proximidad local (IPL).
- Agrupar los indicadores en índices complejos. Índice de Competitividad por Recursos Físicos (ICRF), Índice de Expansión (I_EXPAN), Índice de Competitividad por Estructura Social (ICES)
- Ordenar y determinar la correlación entre las variables.

3.2 Descripción del área de estudio

Es preciso definir el espacio de investigación para este trabajo en un marco de referencia físico y económico que permita reconocer y considerar los factores externos que influyen en el área específica de estudio

3.2.1 Localidades periféricas al área metropolitana de Monterrey

En el espacio político de estado de Nuevo León está configurado en cinco regiones de acuerdo a sus características geográficas y económicas, entre las cuales se localiza la Subregión Periférica compuesta por trece municipios, región que como su nombre la

identifica, comprende los municipios no conurbados, pero en contigüidad física al AMM, y es en esta región que se ubica la zona de estudio de esta investigación.

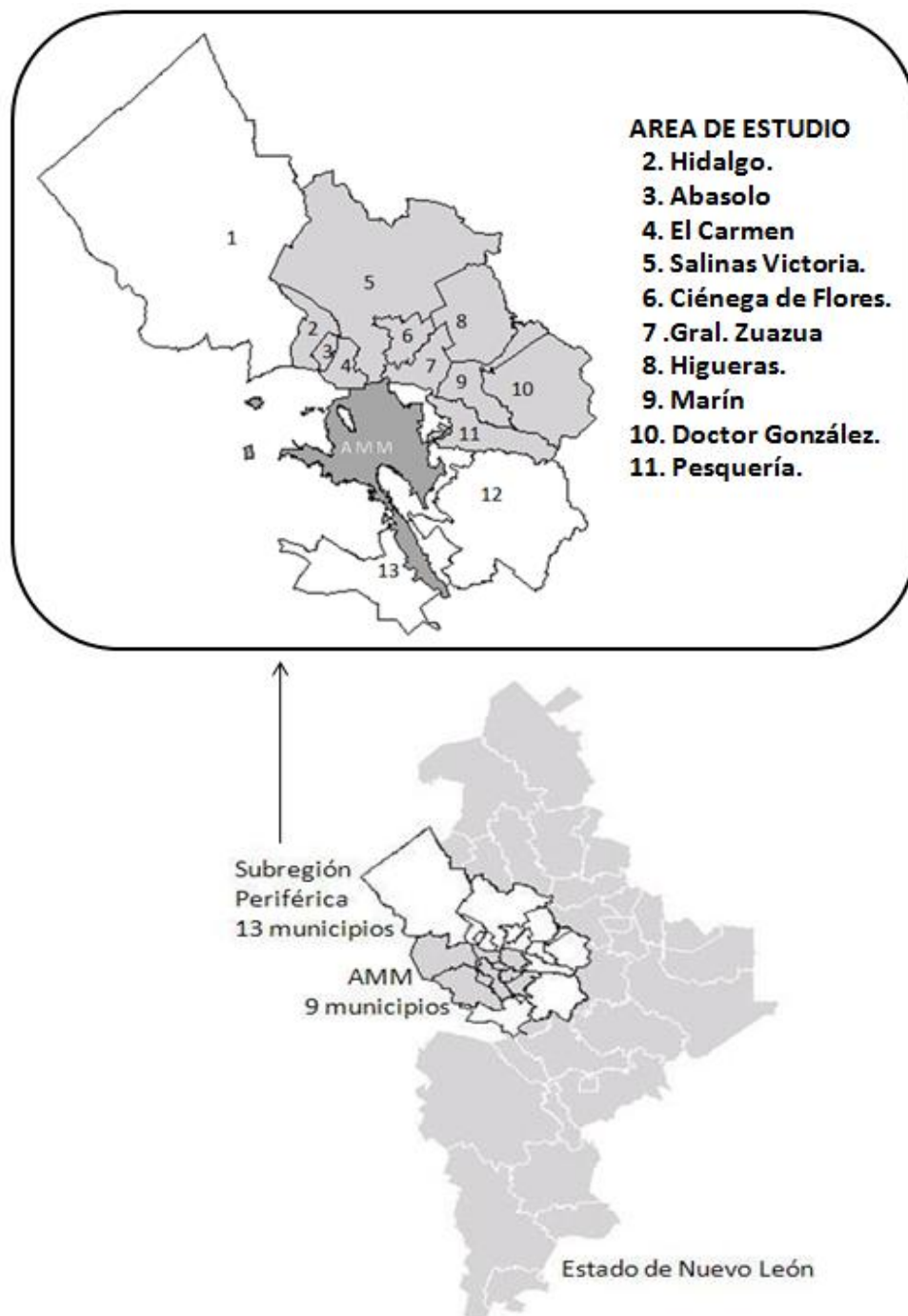


Figura 4. Localización física de la Región Periférica en el contexto del estado de N.L.

Los municipios que integran la región, son los siguientes: Abasolo, Cadereyta, Jiménez, Salinas Victoria, Carmen, Ciénega de Flores, Santiago, Pesquería, Hidalgo, Gral. Zuazua, Marín, Mina, Doctor González, e Higuera.

Esta área de estudio físicamente subyace en continuidad territorial con la región conurbada de municipios que integran el área Metropolitana de Monterrey, su localización se puede observar en la Figura 4

La Sub-Región Área Metropolitana de Monterrey (AMM) abarca una superficie de 2, 434 km² (SEDUE. Gobierno de NL, 1988)

La localización de las cabeceras municipales periféricas en promedio se ubican a una distancia de 40 kilómetros respecto al centro metropolitano¹⁴ como se observa en la Figura 5, en tanto las cabeceras municipales ya conurbadas se localizan entre los dos primeros círculos concéntricos equidistantes a 15 km.

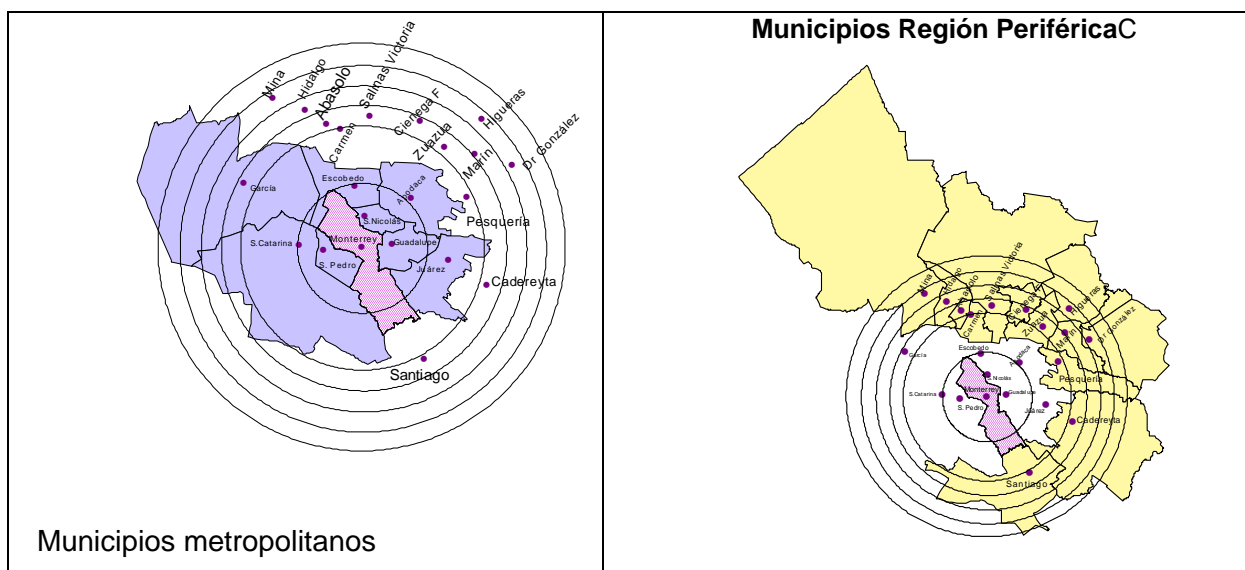


Figura 5. Localización de cabeceras municipales del AMM y de la Región Periférica

Históricamente la fundación de las cabeceras data del siglo XIX, y obedece a la facilidad de acceso al recurso hídrico por arroyos y al paisaje del espacio físico, y la distancia aproximada entre cabeceras es de 5 km como se puede observar en la figura No 6. En la

14. En la figura se ilustra las cabeceras municipales referenciadas a dos círculos concéntricos equidistantes a razón de 15 kilómetros y las cabeceras de municipios periféricos con radios equidistantes de 5 km.

actualidad para los procesos urbanos una distancia aproximada a los 5 km, se puede considerar regida por el criterio de que la velocidad de un peatón es de 5 km/hr en tanto que la velocidad promedio urbana en auto sea de 30 km/hr.

La superficie territorial de la Región Periférica es de aproximadamente 9,595.20 kilómetros cuadrados y representa un 15 % del total estatal. En esta región el municipio más extenso es Mina con 3,676.6 Km², seguido por Salinas Victoria con 1,609.40 km², y el de menor extensión es Abasolo con 44.6 km², para la zona de estudio implica diversidad en cuanto recursos para cada unidad de análisis.

El espacio político periférico se configura de municipios desagregados en unidades espaciales denominadas manzanas y AGEBS que contienen información estadística del censo de INEGI para el año 2000. La distribución de AGEBS y población por municipio en la Región Periférica se muestra en la tabla No14 con el fin de presentar inicialmente la integración social por población en el espacio periférico.

Tabla 14. Población de la Región Periférica en el año 2000

	Municipio	Clave	AGEBs	Pob. Tot.2000 (Z1)
1	ABASOLO	19 001 0001	6	2, 411
2	SANTIAGO	19 049 0001	44	33,344
3	SALINAS VICTORIA	19 045 0001	15	6,101
		19 045 0385		3,694
		19 045 0241		2,733
		19 045 0405		1,584
4	ZUAZUA	19 025 0001	9	5,266
5	PESQUERIA	19 041 0001	8	5,290
6	MINA	19 037 0001	8	3,536
7	MARIN	19 034 0001	5	3,068
8	HIGUERAS	19 028 0001	8	1,214
9	HIDALGO	19 047 0001	22	14,159
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	10	1,890
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	11	10,261
12	EL CARMEN	19 010 0001	12	5,936
13	CADEREYTA	19 009 0001	43	55,468

Fuente: INEGI, SCINCE 2000

La Sub Región Periférica, constituida por 13 municipios alberga en 201 AGEBS urbanos a 153,544 habitantes del total de 3,834,141 del Estado. El tratamiento de este espacio físico y social requiere de ser explicado a través de una conceptualización esquematizada de los factores que lo componen desde el contexto de los asuntos urbanos en el que se muestre las variables y sus relaciones determinantes.

3.3 Descripción de variables en el proceso metodológico general

El esquema de la Figura 6, resume de forma general y compacta, la descripción del proceso metodológico de la investigación, en la estructura del esquema se presenta; la temática de investigación, el enfoque general en el que se fundamentan los procesos y la integración de las variables.

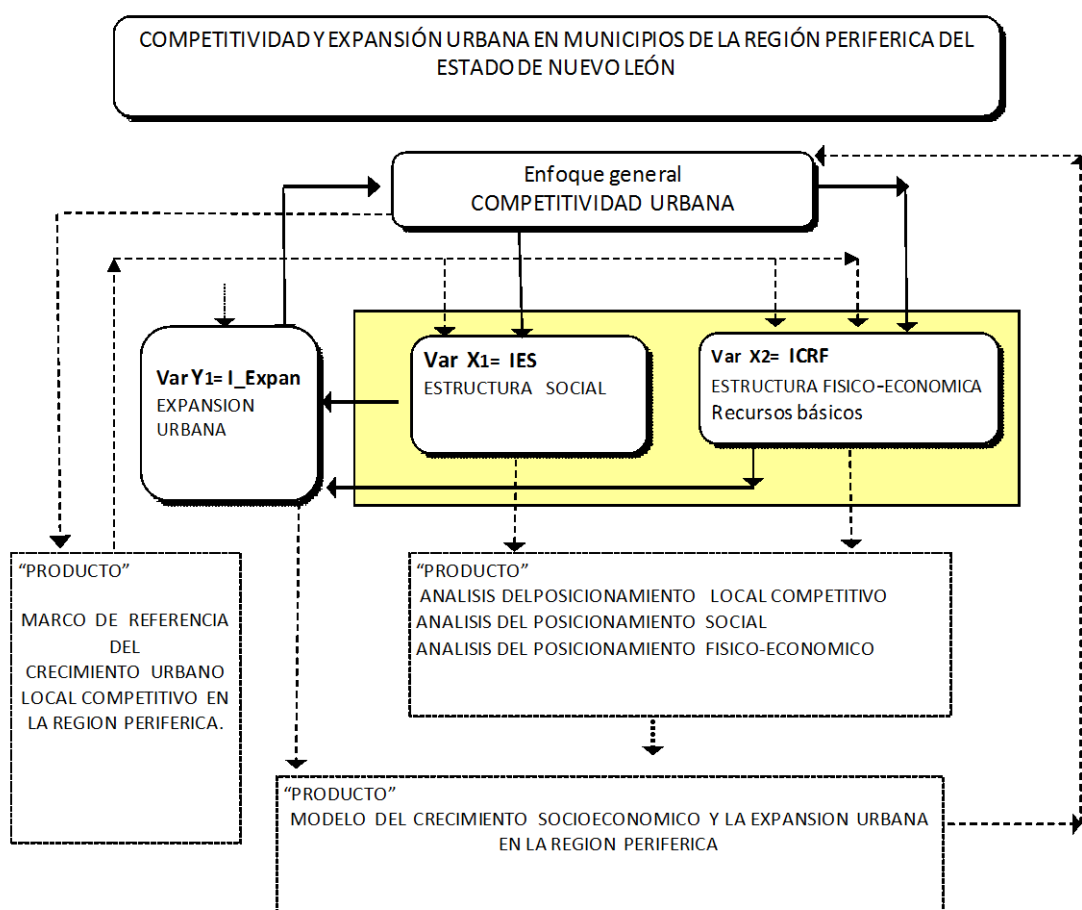


Figura 6. Esquema general de la estructura de variables de investigación en proceso metodológico

El esquema muestra el planteamiento a priori de **las variables Expansión, Estructura Social y Estructura Físico-Económica** y la relación que guardan entre sí. De las relaciones que se presentan en el diagrama, se enuncia el proceso de la expansión urbana, como proceso dependiente del resto de variables, en sí, este proceso se expresa como variable dependiente de forma directa del proceso competitivo generado en el espacio, y a su vez de forma indirecta de las variables determinantes del proceso de competitividad.

El enfoque de competitividad, considera el efecto de factores que integran los recursos de cada localidad. Así los elementos o componentes de la estructura social (ICES) y de la estructura físico-económica, como recursos básicos de una localidad (IRF), soportan la actividad y las funciones desarrolladas en el espacio de la región periférica, y por tanto, han de ser tratadas como las principales variables independientes en que se manifiestan el proceso de competitividad en la expansión del espacio urbano local.

La codificación correspondiente a las variables de investigación se describe en la Tabla 15.

Tabla 15. Descripción de variables de investigación

Nomenclatura	Variable	Tipo
ICES	Estructura Social	Var. Independiente.
ICRF	Estructura Físico-económica. Expresada en los recursos físicos de la localidad.	Var. Independiente.
I_Expa	Crecimiento y Expansión	Var. Dependiente.

Cada una de estas variables es compleja al componerse de indicadores que corresponden a variables demográficas, de instrucción escolar, económicas y de características de vivienda, contenidas en censos y conteos de población que emite el INEGI, como se muestra en la Tabla 1 del Apéndice A.

En un segundo tiempo del proceso de investigación, el esquema muestra que los productos generados se han de integrar como sub-modelos compuestos por procedimientos y métodos específicos, que como tales, son, el sub-modelos de posicionamiento social y el sub-modelo de posicionamiento físico-económico y en forma conjunta, se integran en el análisis de posicionamiento local competitivo.

La interacción competitividad-expansión territorial en la región periférica, en el esquema metodológico, se traduce en *el modelo de planeación estratégica de crecimiento socio-económico y expansión urbana equilibrada para la región periférica*. Además de definirse un proceso iterativo permanente como forma de retroalimentación entre componentes, y se

expresa en las relaciones, entre el marco básico de planeación, los conceptos teóricos de variables que forman su sustento para la integración de los sub-modelos con los modelos generales en que se genera interacción entre planeación, competitividad y expansión equilibrada, por cuanto se refiere al espacio de las localidades urbanas en la región periférica como objeto de estudio.

El objetivo del modelo es conocer el espacio periférico mediante procedimientos deductivos, y métodos empíricos fundamentados en el método científico a efecto de garantizar el rigor científico de la investigación. Al efecto se diseñan procedimientos y modelos que contribuyan a facilitar el crecimiento socio-económico y la expansión equilibrada del espacio.

3.4 Materiales y Procedimientos

El proceso metodológico se desarrolló mediante técnicas de análisis espacial urbano, mediante las cuales se construyeron las variables de investigación y se determinaron indicadores de competitividad, se estimaron indicadores de crecimiento y expansión urbana, se estimaron indicadores de estructura social y de recursos físicos para cada municipio, también se diseñó un modelo didáctico para el análisis de las relaciones entre las variables de investigación y mediante técnicas estadísticas paramétricas de Correlación y Regresión Lineal Múltiple (RLM) y finalmente se contrastaron las hipótesis de investigación.

3.4.1 Proceso metodológico del Análisis Urbano

Las hipótesis planteadas para ser contrastadas requirieron de la identificación de indicadores que aproximaron la condición de competitividad en el espacio municipal periférico. La descripción del espacio que integra el área de estudio está compuesta de dimensiones comunes y no comunes a cada ámbito, por lo que la metodología de descripción geoestadística implica los siguientes procesos:

- Determinar las dimensiones y variables que lo describan.
- Determinar los indicadores de centralidad o dispersión estadística de datos (absolutos, promedios o proporciones e índices) para la descripción estadística de las variables.
- Recolectar la información de las fuentes correspondientes
- Transformar y elaborar índices y medidas de la información concerniente a cada variable para efecto del análisis descriptivo.

- Codificar y ordenar la información en Bases de Datos
- Generar los planos o gráficos correspondientes al área de estudio (crear y/o digitalizar)
- Georeferenciar los gráficos de espacios con imágenes y ortofotos digitalizadas,
- Relacionar Planos y Bases de datos
- Integrar un Sistema de Información Geográfica (SIG)

Seleccionar la información en mapas, graficas y tablas que describen geográfica y estadísticamente el comportamiento de las variables socioeconómicas y demográficas el área de estudio de manera individual o agrupada.

- Describir las observaciones derivadas del resumen en figuras y tablas descriptivas.
- Insumos y productos para el análisis espacial
- Imágenes y cartografía digital de la zona de estudio a escala 1:50,000 y 1:250,000 (permiten definir la influencia del medio natural y los hechos artificiales.

Analizar planos e información censal de las unidades de observación: Municipio, cabecera municipal, y AGEBS.

- Base de Datos de Censos INEGI .2000, 2005
- Bases de datos generadas para cada Municipio
- Planos de caracterización espacial urbana, suburbana
- Planos de caracterización espacial de variables demográficas
- Planos de caracterización espacial de variables socio-económicas
- Planos de caracterización espacial de variables niveles de educación graficas y tablas

3.4.2 Construcción de indicadores de competitividad

Los índices son la expresión numérica de un concepto general que ha sido dimensionado y en donde cada dimensión es cuantificada por diversos indicadores. Un índice puede ser resultado de una suma simple o ponderada (con o sin pesos diferenciales). Además los índices siguen la dirección del valor de la variable y la amplitud del índice depende del número de indicadores (Padua J, 1992:40). La OCDE ha dado una definición general de los indicadores, “parámetros que suministran información sobre un fenómeno”, a lo que agrega

que los indicadores atenúan la complejidad de los problemas para hacer que sean cuantificables y comunicables (OCDE, 1993:44).

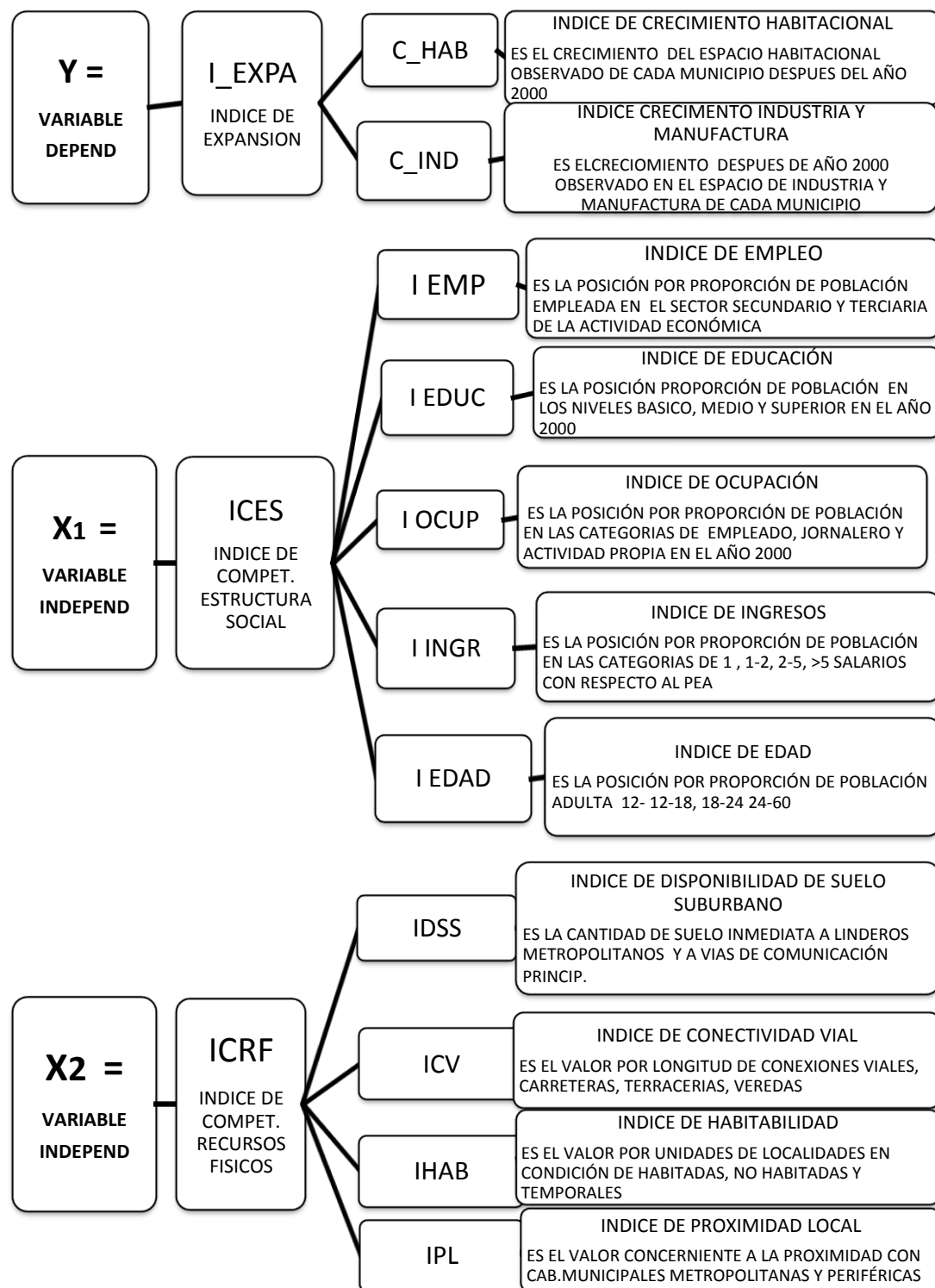


Figura 7. Esquema de construcción de variables e indicadores

Así, se considera las tres funciones primordiales de los indicadores: simplificar, cuantificar y comunicar los aspectos que integran el concepto de cada variable. Los factores que definen la competitividad de los municipios son los atributos que lo fortalecen o debilitan, según sea la participación de la localidad en la actividad socioeconómica del ámbito metropolitano. Así, las variables o atributos que integran a) recursos de estructura social, b) los recursos físicos básicos que conforman el espacio y c) el crecimiento y expansión física del espacio habitacional y de industria y manufactura y se estructuran como se muestra en el esquema de la Figura 7.

3.4.3 Estimar indicadores de crecimiento y expansión urbana (I_EXPA)

El índice de crecimiento y expansión urbana se expresa en términos de la probabilidad que le confiere los indicadores que integran las características de accesibilidad con que cuenta cada localidad.

Se estima para cada localidad valores concernientes al índice de crecimiento habitacional y al índice de crecimiento industrial y de manufactura a partir del crecimiento observado en polígonos delimitados hasta la fecha con respecto a los existentes en ortofotos que datan del año 2000.

El procedimiento implicó la utilización del programa ArcView para la observación del espacio en ortofotos y diferenciar el crecimiento mediante el dibujo de polígonos en mapas.

Mediante los mapas debidamente georeferenciados se identificó y clasificó el tipo de uso de suelo y posteriormente se midió la superficie de crecimiento.

3.4.4 Construcción de indicadores de la variable estructura social (ICES)

3.4.4.1 Educación

De acuerdo con Calderón, F. (2003:105) se considera la *proporción de la cohorte de edad entre 18 y 24 años* como la que accede a la educación superior y se considera como un factor bastante aproximado para medir la participación en actividades demandantes de conocimiento. Esto significa a la población universitaria que encara dichas actividades

dado que es razonable suponer que la educación superior aproxima la capacidad presente en una sociedad para relacionarse creativamente con el conocimiento.

Los indicadores de la variable *Educación* se definen y codifican en la nomenclatura para la investigación y se muestran en la Tabla 1 del apéndice B.

La Tabla 16 muestra la relación entre variables de investigación y variables del censo del año 2000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), además de su transformación matemática para operar con unidades de proporción.

La transformación de los indicadores de variables a unidades de proporción facilita el comparar las unidades de estudio con características diversas en el tamaño del espacio y en el tamaño de la población que lo habita.

Tabla 16. Tratamiento de variables de educación.

Codificación		Variable	Operación matemática	Parámetro
Invest.	C-2000			
alf_p15	Z64	Población 15años y más que sabe leer y escribir	$Z64 / Z22$	proporción
Nalf_p15	Z70	Población 15años y más sin instrucción escolar.	$Z70 / Z22$	proporción
esec_p18	Z76	Población 18años y más con secundaria	$Z76 / Z22$	proporción
ems_p18	Z80	Población 18 años y más con instrucción media superior.	$Z80 / Z32$	proporción
es_p18	Z82	Población 18años y más con instrucción superior	$Z82 / Z32$	proporción

La base de datos absolutos en los indicadores codificados para cada uno de los diez municipios según INEGI en el censo del año 2000 se muestra en la Tabla B2 del apéndice B. La población total es un referente para observar el comportamiento de los municipios en cuanto a su población, y la población alfabeta de quince años y más es la población de interés en base a la cual se calcula el comportamiento de la educación en sus diferentes niveles por formación lograda de la población.

Se observa a la población con 18 años y más para los niveles de educación secundaria, medio superior y superior, y se estima la proporción de población para cada nivel de educación como lo muestra la siguiente base de datos en la Tabla 17.

Tabla 17. Base de datos de proporción de población por nivel de educación

Cve	Municipio	z1	alf_15p	Niveles de educación		
				esecp18p	ems_p18p	es_p18p
001	ABASOLO	2411	0.95	0.32	0.14	0.05
012	CIENEGA DE FLORES	10261	0.95	0.29	0.12	0.06
016	DR. GONZÁLEZ	1890	0.94	0.23	0.08	0.03
010	EL CARMEN	5936	0.96	0.24	0.14	0.07
047	HIDALGO	14159	0.95	0.26	0.17	0.09
028	HIGUERAS	1214	0.94	0.21	0.12	0.07
034	MARIN	3068	0.96	0.23	0.15	0.06
041	PESQUERIA	5290	0.95	0.26	0.12	0.03
045	SALINAS VICTORIA	14112	0.96	0.28	0.50	0.12
025	ZUAZUA	5266	0.93	0.24	0.09	0.06

Determinar la posición competitiva de los municipios en función de los recursos socio-económicos como son la educación, ocupación, empleo e ingreso, implica la transformación de datos absolutos de población a datos de razón o proporción, tal técnica estadística facilita la observación del valor en la unidad original del dato, y se ha elegido no sin antes considerar que existen otras alternativas como es la técnicas como la de transformación a valores de Z, cuya transformación corresponde a valores de desviaciones estándar respecto al promedio de población y por lo tanto la referencia para los municipios es respecto al promedio de los datos de población.

En función del anterior criterio es bajo el formato de unidades de proporción que se hace el estudio comparativo entre municipios y para estimar el índice de educación el proceso requiere de crear el puntaje que corresponde a cada nivel, para lo cual se utiliza una escala ordinal de 1 a 10 fijando el valor de 1 para el valor de más alto de la proporción en cada uno de los niveles de de las variables.

Este proceso de estimar puntajes y posiciones se describe para la variable educación para cada municipio como se puede observar en la Tabla 18.

Tabla 18. Puntajes por nivel de educación

Municipio	Niveles de educación								Puntaje Total
	alf_15p	esecep15p		ems_p18p		ems_p18 p			
	puntaje		puntaje		puntaje		puntaje		
ABASOLO	0.95	2	0.32	1	0.14	4	0.05	5	12
CIENEGA DE FLORES	0.95	2	0.29	2	0.12	5	0.06	4	13
DR. GONZÁLEZ	0.94	3	0.23	6	0.08	8	0.03	7	24
EL CARMEN	0.96	1	0.24	5	0.14	4	0.07	3	13
HIDALGO	0.95	2	0.26	4	0.17	2	0.09	2	10
HIGUERAS	0.94	3	0.21	7	0.12	5	0.07	3	18
MARIN	0.96	1	0.23	6	0.15	3	0.06	4	14
PESQUERIA	0.95	2	0.26	4	0.12	5	0.03	7	18
SALINAS									
VICTORIA	0.96	1	0.28	3	0.50	1	0.12	1	6
ZUAZUA	0.98	4	0.24	5	0.19	7	0.16	4	20

Las columnas de puntaje para cada indicador se construyen con valores que corresponden al ordenamiento de los valores de proporción, a mayor valor de proporción menor valor en la escala de ordenamiento lo que significa que una mayor proporción en el indicador implica una mejor posición en orden ascendente en la escala de la competitividad. Por lo tanto en la columna de puntaje total el menor valor acumulado representa una mejor posición competitiva de la variable educación.

3.4.4.2 Ocupación

Las variables que describen al empleo según (INEGI, 2000) son las que se muestran y transforman en la siguiente Tabla 19.

Tabla 19. Tratamiento de indicadores de la variable Empleo para su manejo en la investigación

Codificación				Operación	Parámetro
Investigación	Censo 2000	Indicadores		matemática	
pea	Z101	Población económicamente activa PEA			proporción
pob_oc_e	Z108	Población ocupada como empleado		Z108/Z101	proporción
pob_oc_j	Z109	Población ocupada como jornalero		Z109/Z101	proporción
pob_oc_a	Z110	Población como trabajador autónomo		Z110/Z101	proporción

En el proceso cada variable del censo del año 2000, es codificada al lenguaje de la investigación para un manejo más accesible según su descripción y la transformación que requiere matemáticamente queda explícita en esta tabla.

Todos los nuevos indicadores producto de la transformación de datos del censo del año 2000, son almacenados en la base de datos general, en la Tabla A2 del apéndice A. Los datos correspondientes a la variable *Empleo*, son presentados en una base de datos bajo la nueva nomenclatura en Tabla B3 del apéndice B.

El proceso requiere de transformar los datos absolutos de empleo a proporción con respecto a la población económicamente activa que de acuerdo a su mayor o menor proporción sean ordenados en base al menor puntaje. Cada localidad tiene una proporción de población económicamente activa, donde lo deseable es que la población en edad de trabajar se encuentre en alguna de las tres categorías que la define.

Los datos correspondientes a la proporción de población en cada tipo de ocupación para cada municipio, se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20. Porcentajes de ocupación de la población por municipio

Municipio	Tipos de ocupación			
	p_pea	p_oc_e_p	p_oc_j_p	p_oc_a_p
ABASOLO	0.591	0.788	0.019	0.126
CIENEGA DE FLORES	0.646	0.801	0.018	0.126
DR. GONZÁLEZ	0.576	0.747	0.043	0.131
EL CARMEN	0.614	0.802	0.022	0.119
HIDALGO	0.579	0.823	0.014	0.092
HIGUERAS	0.646	0.736	0.079	0.111
MARIN	0.631	0.786	0.026	0.105
PESQUERIA	0.624	0.777	0.014	0.142
SALINAS VICTORIA	0.601	0.782	0.034	0.124
ZUAZUA	0.648	0.725	0.056	0.130

De acuerdo a los datos de proporción de población cada municipio adquiere un valor de acuerdo al ordenamiento de dichas proporciones, así el valor implica la posición que le corresponde respecto al resto de municipios es la suma de las posiciones que corresponden a cada indicador como se observa en la Tabla 21.

Tabla 21. Puntajes por tipo de ocupación en municipios

Municipio	Puntaje por tipo de ocupación				Puntaje total
	p_pea	p_oc_e_p	p_oc_j_p	p_oc_a_p	
ABASOLO	5	4	6	3	18
CIENEGA DE FLORES	1	3	7	3	14
DR. GONZÁLEZ	6	6	3	2	17
EL CARMEN	4	3	5	5	17
HIDALGO	6	2	9	9	26
HIGUERAS	1	7	1	6	15
MARIN	2	4	5	7	18
PESQUERIA	3	5	9	1	18
SALINAS VICTORIA	5	4	4	4	17
ZUAZUA	1	8	2	2	13

3.4.4.3 Ingreso

La remuneración por trabajo de la población se categoriza para fines del Censo del 2000 en:

- Población con ingresos menores a 1 salario mínimo(SM)
- Población con ingresos entre 1y 2 SM
- Población con ingresos entre 2 y 5 SM
- Población con ingresos superiores a 5 SM
- Población subempleada.

Los datos absolutos correspondientes a la población en cada categoría de la variable Ingresos se presentan en la tabla B4 del apéndice B.

Los datos de cada indicador de la variable Ingreso son transformados a proporción en función de la Población Económicamente Activa (PEA). Como se presenta en la Tabla 22

Tabla 22. Base de datos porcentuales para la variable Ingresos

Municipio	Categorías de Salarios			
	p_sal1_p	p_sal1a2_p	p_sal2a5_p	p_sal_m5_p
ABASOLO	0.03	0.31	0.49	0.09
CIENEGA DE FLORES	0.03	0.21	0.57	0.11
DR. GONZÁLEZ	0.05	0.38	0.43	0.07
EL CARMEN	0.04	0.30	0.47	0.10
HIDALGO	0.04	0.29	0.49	0.11
HIGUERAS	0.06	0.29	0.48	0.08
MARIN	0.02	0.21	0.58	0.11
PESQUERIA	0.03	0.22	0.58	0.07
SALINAS VICTORIA	0.03	0.28	0.56	0.09
ZUAZUA	0.03	0.27	0.53	0.10

Para determinar la posición competitiva de los indicadores los datos convertidos a proporción son ordenados de mayor a menor y en escala del 1 al 10, donde las primeras posiciones de la escala determinan a la mayor proporción de población en la categoría.

La sumatoria de posiciones de los indicadores implica un nuevo ordenamiento que determine finalmente la posición de cada municipio respecto a la variable Ingresos.

Tabla 23. Puntaje por categoría de salario en la variable Ingresos para cada municipio

Municipio	Puntaje por categoría de salario				Puntaje Total
	p_sal1_p	p_sal1a2_p	p_sal2a5_p	p_sal_m5	
ABASOLO	4	3	5	3	15
CIENEGA DE FLORES	4	9	2	1	16
DR. GONZÁLEZ	2	1	9	5	17
EL CARMEN	3	4	7	2	16
HIDALGO	3	5	5	1	14
HIGUERAS	1	5	6	4	16
MARIN	5	9	1	1	16
MINA	2	2	8	6	18
PESQUERIA	4	8	1	5	18
SALINAS VICTORIA	4	6	3	3	16
ZUAZUA	4	7	4	2	17

3.4.4.4 Empleo

Para el análisis del comportamiento del tipo de empleo en cada municipio, se codifican las variables de ocupación en el sector secundario y terciario del Censo del año 2000 de INEGI y se manejan como indicadores de la variable Empleo de esta investigación.

Mediante la variable empleo se analiza la relación de las condiciones preexistentes al proceso de expansión urbana, considerando al empleo como una influencia del grado de competitividad que manifiesta el espacio de los municipios periféricos.

La codificación a utilizar en los indicadores se presenta en la Tabla 24 y en su contenido se describe la relación con las variables del censo del año 2000 de INEGI.

Tabla 24. Codificación de variables de empleo

Variables		Descripción	Parámetro
Investigación	INEGI		
P_sec2	Z106	Población ocupada en el sector secundario	proporción
P_sec3	Z107	Población ocupada en el sector terciario	proporción

Tanto la población empleada en el sector secundario (industria) y sector terciario (manufactura y servicios), es la información que se integra para el análisis de posiciones de competitividad que tiene cada municipio, dicha información se puede observar en la Tabla No 5 del apéndice B:

En la Tabla 25 se resume el proceso de transformación de los datos de los indicadores de ocupación de la variable Empleo, en dicha tabla se presentan los datos absolutos, los datos transformados a proporción y posteriormente convertidos a puntajes de posición.

Los datos transformados a proporción de población empleada en cada sector se obtienen de la relación de cada sector (indicador) con los valores de la población económicamente activa (PEA) que tiene cada municipio y los datos puntajes corresponden a su ordenamiento, a un mayor valor de proporción le corresponde un menor valor numérico en la escala de posiciones, donde el número 1 implica la mejor posición.

El puntaje total implica sumar las puntuaciones de cada indicador y se muestran las posiciones numéricamente, las cuales determinan la posición final que guarda cada municipio con respecto al resto.

Tabla 25. Puntajes de empleo estimados por sector de actividad

Municipio	Datos de categorías de sector de empleo							Puntaje total
	Absolutos			proporción		Puntajes		
	pea	p_sec2	p_sec3	p_sec2_p	p_sec3_p	p_sec2_p	p_sec3_p	
ABASOLO	838	452	329	0.54	0.39	5	3	8
CIENEGA DE FLORES	3822	2082	1464	0.54	0.38	5	4	9
DR. GONZÁLEZ	656	326	253	0.50	0.39	6	3	9
EL CARMEN	2186	1320	737	0.60	0.34	1	5	6
HIDALGO	5060	2756	2024	0.54	0.40	5	2	7
HIGUERAS	496	182	191	0.37	0.39	9	3	12
MARIN	1221	543	478	0.44	0.39	8	3	11
PESQUERIA	1926	1108	621	0.58	0.32	2	6	8
SALINAS VICTORIA	5090	2504	2292	0.49	0.45	7	1	8
ZUAZUA	2125	1215	597	0.57	0.28	3	8	11

3.4.5 Construcción de indicadores de la variable Recursos Físicos (ICRF)

Los recursos físicos con que cuenta una localidad quedan definidos de manera general por ICRF que integra indicadores representativos de la variable de estructura física que aplica para el caso específico de este trabajo de investigación, estos indicadores representan aspectos del espacio que definen las características de competitividad de acuerdo con la adaptación de la teoría de las ventajas comparativas de Michael Porter que aplicara a la empresa, y que se ha adaptado para tratar de medir la competitividad de las grandes ciudades internacionales, esta teoría ha quedado un tanto obsoleta para las empresas, pero resulta apropiada para el nivel de pequeñas localidades en desarrollo dada su proximidad a alguna gran ciudad que influye en su proceso y en sus dinámicas de crecimiento.

Cabe explicar que el enfoque en este estudio es el crecimiento de los municipios periféricos al AMM donde los procesos internos de pequeñas localidades suburbanas que tienden a crecer de acuerdo con su capacidad de recursos o de sus ventajas comparativas. Si bien es ante la influencia de las dinámicas y los procesos metropolitanos que se marcan necesidades de crecimiento económico y expansión territorial por el AMM, son estos espacios a los que corresponde integrar su propias necesidades de crecimiento en la

actividad económica de la región y es de considerar que aquellos que dispongan de mayores ventajas han de presentar un mayor y oportuno crecimiento local.

El recurso físico de una localidad bajo las expectativas de las ventajas comparativas se expresa en términos de los indicadores de disponibilidad de suelo suburbano (IDSS), de la conectividad vial con la que cuenta el espacio físico, expresado en el indicador de conectividad vial (ICV), el índice de Habitabilidad (IHA), que corresponde a las localidades alojadas en el municipio y que dan testimonio de la menor o mayor bondad del espacio para el asentamiento humano, y el indicador de proximidad local (IPL), que representa la facilidad de acceso por distancia y la capacidad de relación entre espacios metropolitano y periférico. Así la integración del índice de recursos físico (IRF) se puede apreciar en la Figura 8.

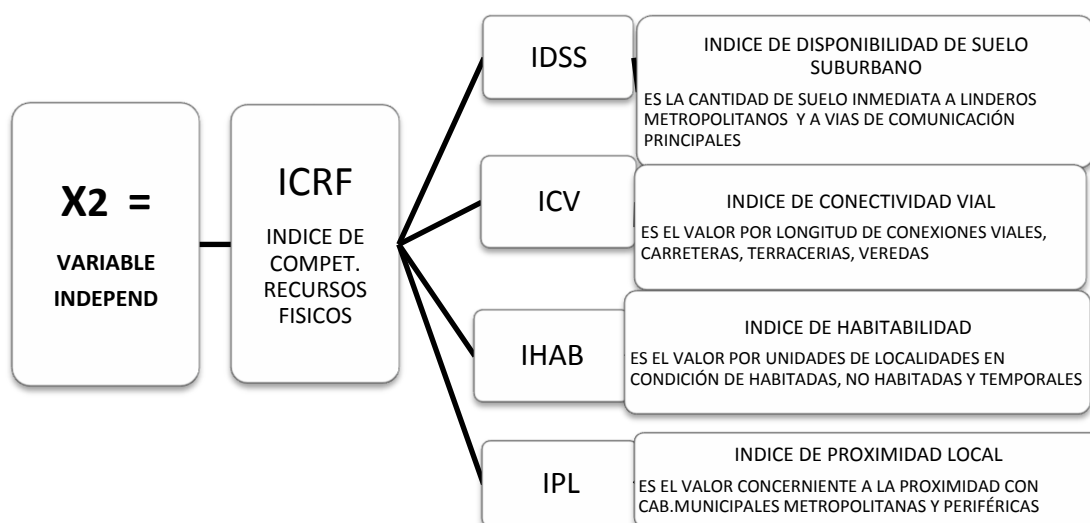


Figura 8. Esquema de integración de indicadores del ICRF

El proceso de formulación de índices e indicadores a su vez exige integrar una base de observaciones y estimaciones derivadas del análisis espacial de cada localidad tal como se estructura en la Tabla 26. Los tratamientos o métodos son explicados posteriormente en el desarrollo de construcción de índice ICRF, así. Cada proceso es una propuesta, de esta investigación que se aplica específicamente para las condiciones de pequeñas ciudades de lento crecimiento en colindancia con un área metropolitana.

Tabla 26. Formato para datos de indicadores de la variable recursos físicos

Cve.	Municipio	Indicadores				Índice de competitividad de recursos físicos
		Índice de disponibilidad de suelo suburbano	Índice de conectividad vial	Índice de habitabilidad	Índice de proximidad local	
		IDSS +	ICV +	IHAB +	IPL =	
19 001	ABASOLO					
19 012	CIENEGA DE FLORES					
19 016	DR. GONZÁLEZ					
19 010	EL CARMEN					
19 047	HIDALGO					
19 028	HIGUERAS					
19 034	MARIN					
19 041	PESQUERIA					
19 45	SALINAS VICTORIA					
19 025	ZUAZUA					

3.4.5.1 Construcción del índice de disponibilidad de suelo suburbano (IDSS)

El **IDSS** se utiliza para medir la disponibilidad de suelo sub-urbano continuidad con el área metropolitana, los siguientes criterios son propuestos para definir los casos específicos a medir en cada municipio:

Límites político administrativos colindantes entre AMM y localidades periféricas.

- Las vías de comunicación principal entre localidades con un área de influencia lateral lineal, en promedio de mil metros.
- Las vías de comunicación intra-local principal en localidades de acceso secundario con el AMM.
- Distanciamiento entre curvas de nivel o Pendiente de 2 a 15% como suelo con mayor factibilidad de ser urbanizado. (SEDUE. Gobierno de NL.,1988)
- La localización del principal centro urbano municipal como son el caso de las cabeceras municipales

La medición de cada uno de estos criterios conlleva tratar material de fotografía y cartografía digital mediante un análisis espacial utilizando el programa *ArcView*. Este programa es una herramienta para el análisis espacial que facilita métodos y criterios

integrados de geografía y economía urbana en la selección de áreas disponibles de suelo suburbano en escala municipal.

Los insumos utilizados en cada proceso son material adquirido en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), como mapas digitales a escala 250,000 georeferenciados, de los cuales es posible medir el IDSS con observaciones cuantificables en escala de razón.

Los criterios anteriores aplicados a los municipios implica la construcción de áreas de influencia en las carreteras principales que atraviesan el espacio municipal como principales ejes de influencia en el crecimiento urbano ya que generalmente estas líneas de vialidad sirven también para ejes en la conducción de servicios de primera necesidad para las poblaciones con las que hacen contacto, como son, servicios de energía eléctrica, abastecimiento de agua potable y gas natural entre otros. Además estos ejes de vialidad representan la movilidad más accesible para cualquier tipo de aglomeración.

En el caso de los municipios con extensión perimetral en colindancia con municipios metropolitanos, la factibilidad de crecimiento urbano en áreas colindantes es superior, dado que al existir una mayor diversidad de ejes secundarios de vialidad, facilita la conectividad entre el área metropolitana y los municipios periféricos, añadiendo una ventaja comparativa a dicho espacio.

Otra condición relevante es la orografía y la topografía del terreno como influencia para el costo de un asentamiento ya sea habitacional o de actividad económica, la economía urbana señala que los costos de edificación y de la conducción de servicios son de menor envergadura en terrenos planos o con pendiente ligera menor al 10%. Esta condición implica seleccionar los espacios de influencia por vialidad, por colindancia y porque cumplan además con una pendiente entre 2% y 15% de acuerdo a criterios utilizados por la Secretaría de desarrollo urbano (SEDUE. Gobierno de NL,1988:31).

El lento crecimiento de la población en los municipios periféricos en las últimas tres décadas hacen que en la actualidad cuenten con suficiente espacio para fomentar o inducir en él cualquier tipo de actividad. Sin embargo la tendencia del crecimiento urbano lineal, siguiendo los ejes principales de la infraestructura vial es un criterio que determina los costos del proceso de urbanización y que se aplica para el análisis del IDSS.

Los criterios de vialidad y colindancias aplicados en el análisis del espacio municipal se pueden observar en la Figura 9, para el caso del municipio de Gral. Zuazua.

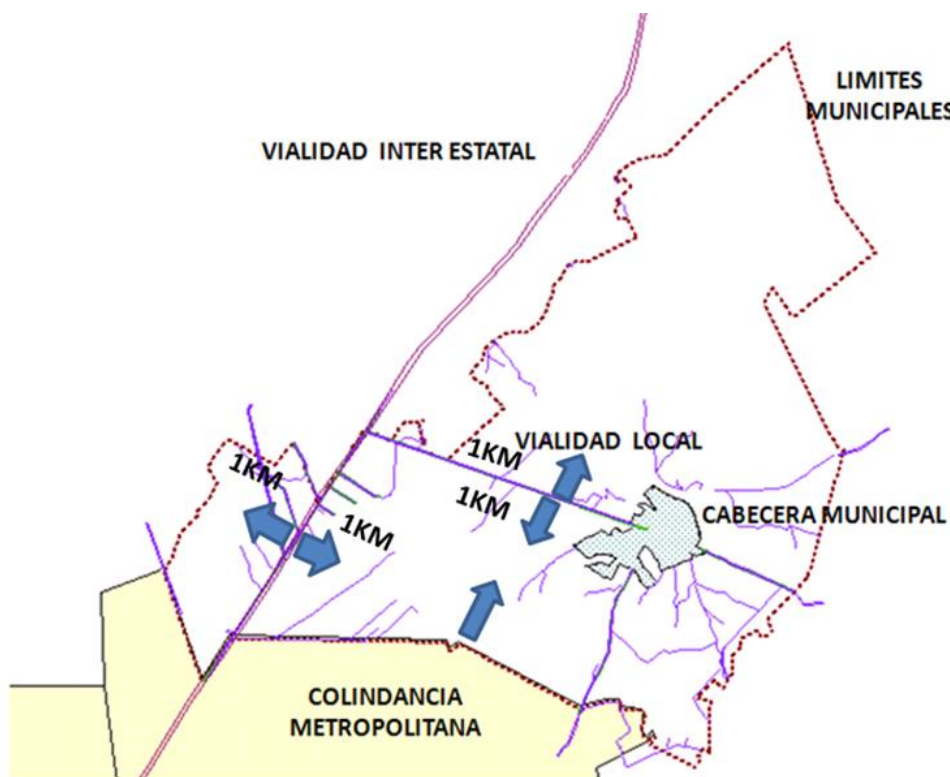


Figura 9. Criterios de selección de suelo suburbano municipal de Gral. Zuazua

En este municipio, las carreteras interestatal e intermunicipal convergen en el espacio metropolitano y sectorizan el espacio municipal, de igual forma se elabora esquemas similares para los municipios periféricos que se analizan según la dinámica de criterios que aplican en cada caso.

En la Figura 10 se presenta el croquis del espacio municipal con el área de suelo suburbano delimitada de acuerdo a criterios de vialidad y colindancias con la que se formula el valor del indicador IDSS.

Para el municipio de Gral. Zuazua, se observa un polígono que permite cuantificar dicho espacio, y estimar posteriormente el porcentaje de superficie respecto al total, con el cual se elabora el indicador de disponibilidad de suelo suburbano IDSS del municipio, y que posteriormente ha de sumarse al resto de indicadores que integran el índice de competitividad de recursos físicos ICRF.

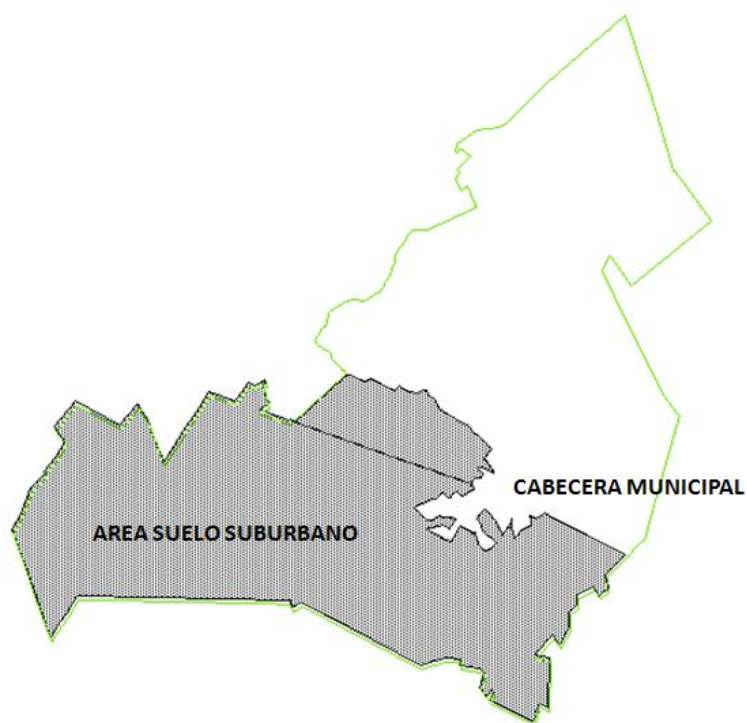


Figura 10. Disponibilidad de suelo suburbano en el municipio de Zuazua

La nomenclatura utilizada en esta investigación para establecer los indicadores estadísticos a medir se describe en la siguiente Tabla 27

Tabla 27. Nomenclatura Indicadores de disponibilidad de suelo suburbano

Nomenclatura	Definición
cvmun	Clave municipal
are_regt	Área región total
are_t_mu	Área total municipal
are_SS_mu	Área suelo suburbano municipal
are_C_mu	Área cabecera municipal
area_rur	Área rural municipal

Estos indicadores se agrupan en la Tabla 28 para integrar en los diez municipios los valores correspondientes con los que se define el índice de disponibilidad de suelo suburbano IDSS.

Tabla 28. Base de datos de campo de indicadores IDSS

Base de datos IDSS						
Municipio	cvmun	Indicadores				
		are_regt ha	are_t_mu ha	are_SS_mu ha	are_C_mu ha	area_rur ha
ABASOLO	19 001	969,149	4,620.41	1623.99	147.99	2848.43
CIENEGA DE FLORES	19 012	969,149	14,646.35	6855.30	607.90	7183.15
DR. GONZÁLEZ	19 016	969,149	61,551.96	2432.95	358.21	58760.80
EL CARMEN	19 010	969,149	10,666.09	3302.63	626.76	6736.69
HIDALGO	19 047	969,149	17,135.78	2323.59	1,472.70	13339.49
HIGUERAS	19 028	969,149	44,308.97	891.10	161.08	43256.79
MARIN	19 034	969,149	26,401.93	3760.08	225.14	22416.71
PESQUERIA	19 041	969,149	30,083.55	9074.69	307.19	20701.67
SALINAS VICTORIA	19 045	969,149	165,471.82	7034.48	391.07	158046.26
ZUAZUA	19 025	969,149	18,477.87	9659.86	481.16	8336.85

Los datos extraídos de planos digitales de INEGI, son resumidos como indicadores en esta base de datos y con estos se integró el índice de Disponibilidad de Suelo Suburbano IDSS.

3.4.5.2 Construcción del índice de conectividad vial (ICV)

La construcción del índice de conectividad se utilizan operaciones de un sistema de información geográfica (SIG), las operaciones de conectividad son funciones que acumulan valores sobre el área que se atraviesa, valores que se obtienen al elaborar planos vectoriales de los trayectos de conectividad vial. Todas las funciones de conectividad contienen:

Una especificación de cómo son interconectados los elementos espaciales, como calles, carreteras, vías de ferrocarril.

- Las reglas que especifican el movimiento permitido por medio de esos interconectores como número de carriles, velocidad máxima y la dirección.
- La unidad de medida es distancia en metros y tiempo en segundos)

En el proceso de medición para encontrar la distancia de carreteras se considera como criterio tomar como origen la localización de la cabecera municipal rural hasta las fronteras de los límites municipales de conurbación a efecto de definir los trayectos de vialidad.

Delimitadas las rutas de vialidad como carreteras estatales e intermunicipales se miden los trayectos y se suman las distancias individuales de los segmentos incluidos en la ruta.

Cuando se utilizan funciones de medición el proceso es más complejo y se utiliza la siguiente ecuación.

Ecuación 1. Distancia euclidiana

$$Dis\ tan\ cia = \sqrt{(X_{ORIGEN} - X_{DESTINO})^2 + (Y_{ORIGEN} - Y_{DESTINO})^2}$$

Fuente: (Gómez D y Barredo C, 2006:94)

El proceso metodológico para la construcción de este indicador se conceptualiza dos tipos de conectividad vial que cada municipio tiene, el primero se observa en la conectividad interna del municipio del núcleo de su cabecera municipal con otros núcleos del mismo municipio. La segunda la representa la conectividad externa del municipio con otros municipios y con otros municipios conurbados.

El criterio dominante es que la influencia de los municipios que forman parte del área metropolitana y es determinante, dado que al AMM confluyen las carreteras más importantes a nivel nacional y dichas carreteras, marcan tendencias para favorecer el crecimiento urbano local y la propia conectividad local en un municipio.

Fundamentada en el anterior criterio expuesto, la propuesta de esta investigación para valorar la conectividad, es en primer término ponderar cualitativa y cuantitativamente los componentes que definen la conectividad con pesos relativos equidistantes entre cada tipo de conectividad y en segundo término ponderar los dos grupos de conectividad exterior e interior con pesos diferenciales.

Los tipos de conectividad a considerar son medidos en cartografía del INEGI mediante mapeo de la vialidad que conecta a cada municipio y de acuerdo a sus características de funcionalidad interna.

La Figura 11 muestra el esquema que describen la conectividad interna y la conectividad externa de un municipio, en cada uno de ellos las flechas se indican las relaciones de conectividad, ya sean un municipio periférico con otro municipio periférico o de un municipio periférico con un municipio metropolitano, siendo estas las variantes definidas para la interconectividad local (ICL)



Figura 11. Esquema típico de conectividad entre municipios

Estos dos tipos de conectividad son importantes en diferente grado para la competitividad municipal que se estudia en esta investigación. En lo que se refiere a conectividad externa se consideran la carretera tipo autopista y la carretera estatal y las vías de ferrocarril y este grupo se pondera con el 70%. EL grupo de conectividad interior se pondera con el 30% y se integra de brecha, camino de terracería y carretera local municipal y se presenta en la Tabla 29, en la que además se describe la nomenclatura que se asigna a cada tipo de conectividad en esta investigación.

Tabla 29. Conectividad intermunicipal para construcción del ICV

Conectividad exterior factor de ponderación =0.70		
Clasif. INEGI		Clasif. Invest
	Autopista tres carriles o más.	Autopist.
6C	Carretera estatal	Carr_est.
MF	Vía de ferrocarril	v_ffcc
Conectividad interior factor de ponderación = 0.30		
6C	Carretera pavimentada municipal	Carr_mun
6H	Carretera de terracería.	C_terr
MH	Brecha	brecha

En la Tabla 30 se muestra el parámetro de ponderación que se aplica al tipo de conectividad vial en función de la importancia de su influencia en la competitividad local. Así a cada tipo se pondera con valores que van de 0.60 a 1.10 para representar el valor cualitativo de la importancia que cada uno tiene en la competitividad de un municipio

El valor de 1.10 representa el valor adicional que confiere una autopista a la competitividad del municipio que cuenta con este tipo de conectividad.

Tabla 30. Ponderación de elementos de conectividad vial para construcción del índice ICV

Clave	Definición	Parámetro ponderado
6C	Autopista tres carriles o más Carretera estatal	1.10 1.00
MF	Vía de ferrocarril	0.90
6C	Carretera pavimentada municipal	0.80
6H	Carretera de terracería.	0.70
MH	Brecha	0.60

La construcción del ICV es bajo el procedimiento de sumatoria de extensión lineal de vías de comunicación para el transporte de la población observadas para cada municipio tomando como referencias, el límite político administrativo de los municipios metropolitanos y la cabecera municipal del municipio periférico.

El proceso de medición implica medir la extensión de tramos de carretera que permiten la comunicación por medio del transporte de la población, clasificando las observaciones en dos categorías, conectividad externa y conectividad interna al considerar que cada municipio puede tener acceso a carreteras interestatales y/o intermunicipales, con conexión directa cuando esta penetra el espacio municipal o con conexión secundaria, cuando se accede a ella a través de otro municipio; en tanto que la conectividad local queda expresada por la longitud o extensión de vías pavimentadas o de terracería de uso permanente al interior del municipio.

En este proceso se utiliza material de cartografía de INEGI correspondiente al Censo del 2000, dado que el objetivo es determinar los factores físicos que determinaron la competitividad con la que se desempeña cada municipio para su crecimiento urbanístico y económico, y se propone en la Tabla 31 para capturar la información resultante de la utilización del programa *ArcView* ver. 3.3 en el manejo de mapas digitales que facilita identificar, clasificar y obtener las mediciones correspondientes a los indicadores.

Tabla 31. Formato de captura indicadores de conectividad

Municipio	autopist	carr_est	v_ffcc	6C carr_mun	6H c_terr	MH Brecha
ABASOLO						
CIENEGA DE FLORES						
DR. GONZÁLEZ						
EL CARMEN						
HIDALGO						
HIGUERAS						
MARIN						
PESQUERIA						
SALINAS VICTORIA						
ZUAZUA						

El procedimiento de captura de información requiere de:

- Diseñar la base de datos.
- Segmentar el contenido de cada plano digital (archivo de extensión .dwg) correspondiente a cada uno de los trece municipios en mínimo cuatro archivos convirtiéndolos a archivos de extensión “.shp”.
- Medir cada tipo de comunicación utilizando las herramientas del SIG creando las tablas de datos correspondientes.
- Cuantificar todos los segmentos correspondientes a cada tipo de conectividad (carreteras, ferrocarril, terracería y brecha).
- Capturar los datos.

El procedimiento de transformación de datos a indicadores se realiza en el formato de la Tabla 33, este formato facilita los procesos requeridos para construir el índice de conectividad vial ICV

- Aplicar pesos ponderados equitativos para cada tipo de conectividad vial.


- Sumar los datos ponderados en sub totales como indicadores de conectividad exterior y conectividad interior.
- Estimar las proporciones de subtotales de datos ponderados para conectividad exterior y conectividad interior.

Tabla 32. Formato de conversión de valores de indicadores de conectividad para construir el ICV

Formato de estimación de indicadores de conectividad exterior e interior con factor cualitativo F1 aplicado a los valores de campo									
Municipio	F1= 1.1 f_autopis	1.0 f_carr_est	0.9 f_v_ffcc	Sub-TOT	0.8 f_carr_mun	0.7 f_c_terr	0.6 f_Brecha	Sub-TOT	TOTAL
ABASOLO									
CIENEGA DE FLORES									
DR. GONZÁLEZ									
EL CARMEN									
HIDALGO									
HIGUERAS									
MARIN									
PESQUERIA									
SALINAS VICTORIA									
ZUAZUA									

Una vez concluida la primera etapa en la que se pondera los datos según el tipo de conectividad, se realiza la segunda ponderación de acuerdo al grupo de conectividad es decir si es conectividad externa o interna aplicando los valores de 0.70 y 0.30 respectivamente para cada grupo como se muestra en el formato de la Tabla 33.

Tabla 33. Formato de agrupación de factores de Conectividad

Formato de aplicación del factor (F2) a indicadores de conectividad exterior e interior							ICV
Municipio	Conectividad		F2=	0.7	0.3		
	Externa	Interna		Externa	Interna		
ABASOLO							
CIENEGA DE FLORES							
DR. GONZÁLEZ							
EL CARMEN							
HIDALGO							
HIGUERAS							
MARIN							
PESQUERIA							
SALINAS VICTORIA							
ZUAZUA							

3.4.5.3 Construcción del índice de habitabilidad (IHA)

La habitabilidad como una consecuencia del asentamiento de la población en un espacio se refiere a localización dispersa de pequeños núcleos de vivienda en el espacio municipal.

De esta manera el concepto de habitabilidad es referido a las edificaciones que dan cuenta de los asentamientos humanos en el espacio municipal, albergues de población, de pequeñas agrupaciones de habitantes localizadas en el suelo municipal y que denotan la existencia de características de suelo que facilitan o permiten la actividad humana dado sus recursos, clima y orografía.

El INEGI en sus estadísticas de los censos de población y vivienda contempla además de las cabeceras municipales, las localidades rurales que se ubican en el espacio municipal y las clasifica de acuerdo a su estado de habitabilidad al que refiere tres condiciones, habitadas, habitadas temporalmente y en abandono, estatus que referimos como indicadores de cantidad para el proceso de construcción del índice de habitabilidad.

El proceso de medición implica identificar la distribución y cuantificar las localidades de cada espacio municipal en planos digitales, tabular la distribución numérica del estatus y aplicar un modelo de ponderación propuesto con pesos relativos de 20% para localidades no habitadas 30% para localidades de habitabilidad temporal y 50% para localidades habitadas, propuesta en la que el criterio inicial parte del enfoque de los recursos físicos que presentan la mayor concentración de localidades implica factores que tienden a favorecer la competitividad del espacio para ser urbanísticamente desarrollado.

Así la ponderación queda expresada y ejemplificada para un municipio utilizando la siguiente notación matemática:

Ecuación 2. Promedio ponderado

$$\bar{X} = \frac{W_1 X_1 + W_2 X_2 + \dots + W_K X_K}{W_1 + W_2 + \dots + W_K}$$

Fuente: (Spiegel. M, 1991: 61)

$$I_{-hab025} = \frac{L_1 W_1 + L_3 W_3 + L_4 W_4}{W_1 + W_3 + W_4} \quad I_{-hab025} = \frac{9 (.2) + 41 (.3) + 118 (.5)}{(.2) + (.3) + (.5)} = 73.1$$

Así el factor de habitabilidad para el municipio 025_ Zuazua, se estima como 73.1 como puede observarse en la siguiente Tabla 34, este procedimiento matemático se aplica a cada uno de los municipios periféricos.

Tabla 34. Formato de base de datos del índice de habitabilidad (I_hab)

Municipio	tot_loc	loc_hab loc_4 (loc 0)	loc_temp loc_3 (loc 5)	loc_nhab loc_1 (loc 7)	ploc_ha w=.50	ploc_tem w=.30	ploc_nha w=.20	I_hab
ABASOLO	29	17	7	5	8.5	2.1	1	11.6
CIENEGA DE FLORES	128	50	62	16	25	18.6	3.2	46.8
DR. GONZÁLEZ	126	56	38	32	28	11.4	6.4	45.8
EL CARMEN	85	50	19	16	25	5.7	3.2	33.9
HIDALGO	48	21	23	4	10.5	6.9	0.8	18.2
HIGUERAS	193	101	62	30	50.5	18.6	6	75.1
MARIN	110	51	43	16	25.5	12.9	3.2	41.6
PESQUERIA	225	117	62	46	58.5	18.6	9.2	86.3
SALINAS VICTORIA	372	251	96	25	125.5	28.8	5	159.3
ZUAZUA	168	118	41	9	59	12.3	1.8	73.1

En esta tabla se observan los datos obtenidos de los planos y los datos ponderados de acuerdo a los pesos propuestos para cada tipo de localidad, datos que posteriormente se utilizan en el modelo matemático para construir el índice de habitabilidad. Entre los procedimientos que integran esta estimación del índice I_hab está el segmentar el contenido del croquis rural de INEGI de cada municipio en planos digitales de formato de Autocad (*.dwg) a en nuevos planos en formato de ArcView, es decir se convierten en archivos de extensión *.shp, esto de acuerdo a los elementos de habitabilidad, localidades habitadas, localidades no habitadas y localidades temporales, derivadas del Censo del año 2000.

3.4.5.4 Construcción del índice de proximidad local (IPL)

Previo al proceso de utilización del SIG, la conectividad entre municipios metropolitanos y municipios periféricos se representa esquemáticamente para su análisis sectorizándose en función de las principales carreteras que convergen en área metropolitana de Monterrey.

EL índice define numéricamente la conectividad al incorporar la distancia entre los límites del AMM o municipios metropolitanos y las cabeceras municipales de los municipios de la Subregión Periférica. Distancia que se puede medir a través de una carretera que puede ser interestatal o local.

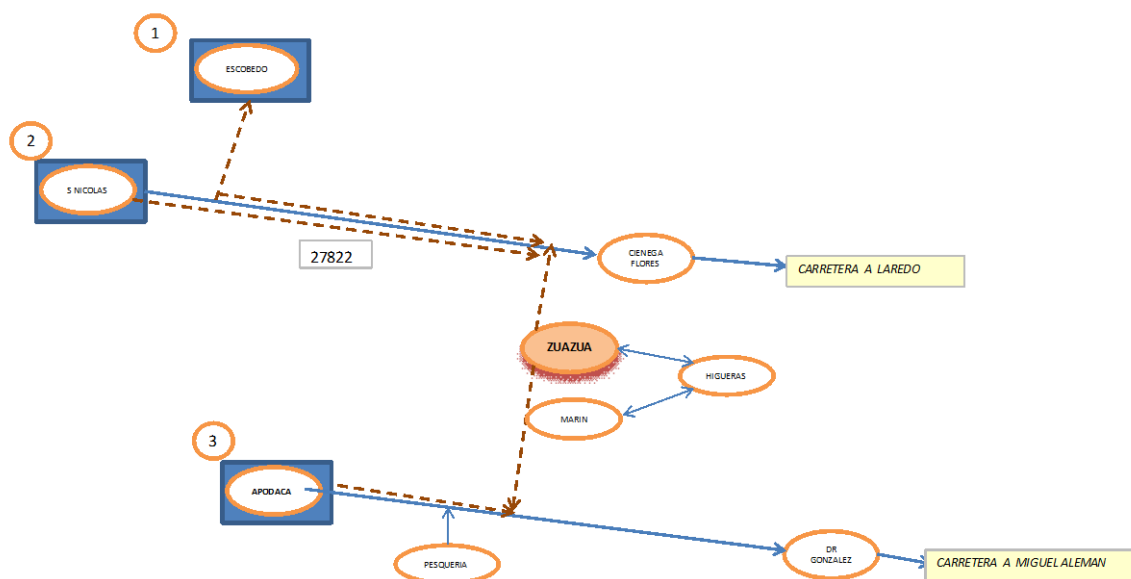


Figura 12. Esquema de proximidad entre localidades

El esquema de la Figura 12 muestra los municipios relacionados con las carreteras interestatales a Nuevo Laredo y la carretera a Miguel Alemán, en este esquema se representan en rectángulos los municipios metropolitanos y en elipses los municipios periféricos interconectados por tramos de líneas continuas que representan las carreteras interestatales y por líneas segmentadas los trayectos de carreteras locales.

En el esquema se puede visualizar los tramos de conexiones viales directas e indirectas a medir en el plano real a escala en un SIG para integrar la información de indicadores que integran el índice de conectividad vial ICV.

A su vez el valor del índice de proximidad vial IPV se ha de sumar a otros indicadores para definir finalmente el índice de competitividad que describa para cada municipio las posibilidades asociadas al grado de crecimiento.

Las interacciones entre centro y periferia, que obedecen al modelo gravitatorio, permiten definir la periferia como una zona contigua alrededor del centro, o como una red de lugares accesibles en conexidad.

En Geografía, la accesibilidad de un lugar se define en general como la mayor o menor facilidad con la cual ese lugar puede ser alcanzado a partir de uno o varios otros lugares, por uno o varios individuos susceptibles de desplazarse con la ayuda de todos o algunos de los medios de transporte existentes.

La proximidad es una medida de la distancia entre objetos, cuatro parámetros se especifican para medir en proximidad: la localización del objeto, una unidad de medición y una función para calcular la proximidad (en distancia euclidiana) el área a analizarse.

Desde el enfoque de competitividad entre localidades se propone un índice diseñado para integrar características de los recursos básicos. Este índice de proximidad local ICPL se pretende que mida la relación de cercanía física entre localidades, es decir la proximidad dada entre las localidades periféricas y la proximidad entre localidades periféricas y metropolitanas.

La proximidad entendida como el menor espaciamiento entre localidades es medible en términos de distancia lineal promedio que resulte de la diversidad numérica de localidades en conexión.

Las posibilidades de conexión pueden variar si se trata de conexiones con municipios metropolitanos o se trata de municipios periféricos y el número de conexiones se ha de transferir a una escala ordinal en la que se pueda incorporar tanto el número de conexiones con municipios metropolitanos, el número de conexiones con municipios periféricos y la distancia cada conexión la cual incorpora el promedio como medida de proximidad para los diferentes tamos de conectividad que integran la red.

El procedimiento de diseño del índice integra dos componentes

- Proximidad medida en distancia en metros y número de conexiones bajo una ponderación de pesos relativos y complementarios respecto a la importancia que cada conexión tiene para la competitividad local de cada municipio.
- La ponderación implica aplicar valores de 0.70 y 0.30 a conexiones metropolitanas y periféricas respectivamente y el proceso de cálculo se realiza en base a la siguiente escala diseñada para el caso y representada en la siguiente ilustración.

ESCALA ICPL (Índice de competitividad por Proximidad Local)

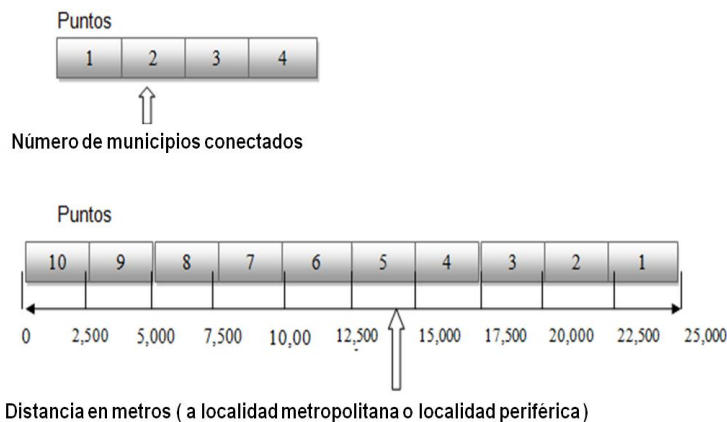


Figura 13. Escala de estimación del IPL

Ponderación para el puntaje de conexiones de proximidad metropolitana= 0.70 aplicado a la distancia en metros que corresponde a cada trayecto

Ponderación para el puntaje de conexiones de proximidad periférica = 0.30 aplicado al número de localidades que se encuentran interconectadas en proximidad con el municipio analizado.

El siguiente ejemplo describe el proceso de estimación:

Ejemplo: índice de proximidad local IPL para el municipio de Ciénega de Flores.

$$IPL = (2 + 5) \times (.7) + (2 + 5) \times (.30) = 4.9 + 2.9 = 7.0$$

The diagram shows the calculation of the IPL index for the municipality of Ciénega de Flores. The formula is $IPL = (2 + 5) \times (.7) + (2 + 5) \times (.30) = 4.9 + 2.9 = 7.0$. The first part of the formula, $(2 + 5) \times (.7)$, represents the metropolitan proximity score, where 2 is the number of metropolitan municipalities and 5 is the distance score. The second part, $(2 + 5) \times (.30)$, represents the peripheral proximity score, where 2 is the number of peripheral municipalities and 5 is the distance score. The final result is 7.0.

El proceso incluye el diseño del siguiente formato de cálculo de la Tabla 35 con el objetivo de estructurar la recopilación de información y el procedimiento de estimar el valor del índice de proximidad local IPL de cada municipio e incorporar los resultados posteriormente a la base de datos general de variables de investigación.

La propuesta del formato se integra como parte del diseño del modelo de competitividad que posteriormente se muestra en este apartado. Este formato se integra el espacio de

captura con la escala en la que los datos se transforman en indicadores, por lo que se puede resumir en las siguientes funciones:

- Clasificar las conexiones en metropolitanas y periféricas,
- Diferenciar la visualización con el sombreado de las celdas para las conexiones de proximidad metropolitana
- Integrar las distancias absolutas en metros de cada conexión y el promedio resultante en los casos de dos o más conexiones
- Integrar la escala de medición para ubicar los puntos correspondientes a los promedios de trayectos y al número de cabeceras municipales en proximidad.
- Integrar el espacio para estimar los puntajes correspondientes a la suma de trayectos y la ponderación correspondiente a cada conexión según sea el caso Metropolitana y/o Periférica.
- Integrar la celda correspondiente a cada municipio del IPL calculado.

Las estimaciones correspondientes al índice IPL se incorporan al análisis comparativo del comportamiento de cada uno de los trece municipios y se integran en un índice general de competitividad para estimar tendencias de competitividad en el espacio de la Subregión Periférica del estado de Nuevo León.

Tabla 35. Formato para estimar el valor de ICPL

MUNICIPIO		CONEXIÓN	LUGARES	DIST X	DIST PROM \bar{X}	ESTIMACION	ICPL
MINA 047		1	MINA - HIDALGO			() x (.3)	
HIDALGO 037		1	HIDALGO- ABASOLO			() x (.3)	
ABASOLO 001		1	ABASOLO- CARMEN			() x (.3)	
		1	ABASOLO- HIDALGO				
EL CARMEN 010		1	CARMEN - ESCOBEDO			() x (.7)	
		1	CARMEN - SALINAS V			() x (.3)	
SALINAS VICTORIA 045		2	SALINAS VICTORIA- SAN NICOLAS			() x (.7)	
			SALINAS VICTORIA- ESCOBEDO				
		3	SALINAS VICTORIA- CIENEGA DE FLORES			() x (.3)	
			SALINAS VICTORIA- EL CARMEN				
CIENEGA DE FLORES 12		2	CIENEGA DE FLORES- | SALINAS V			() x (.3)	
			CIENEGA DE FLORES- ZUAZUA				
		3	CIENEGA DE FLORES- SAN NICOLAS			() x (.7)	
			CIENEGA DE FLORES- ESCOBEDO				
HIGUERAS 028		2	HIGUERAS- ZUAZUA			() x (.3)	
MARIN 034		4	MARIN- ZUAZUA			() x (.3)	
			MARIN- HIGUERAS				
			MARIN- DR. GONZALEZ				
		1	MARIN- PESQUERIA			() x (.7)	
DR. GONZALEZ 016		2	DR. GONZALEZ- PESQUERIA			() x (.3)	
		1	DR. GONZALEZ- APODACA			() x (.7)	
PESQUERIA 041		1	PESQUERIA- MARIN	15972.24	15972.24	() x (.7)	
		1	PESQUERIA- APODACA	11274.27	11274.27		
CADEREYTA 009		1	CADEREYTA- JUAREZ	9433.53	9433.53	() x (.7)	
SANTIAGO 039		1	SANTIAGO- MONTERREY	9574.4	9574.4	() x (.7)	

3.4.6 Diseño del modelo de competitividad local

Para cubrir el objetivo de diseñar un modelo que permita estimar y predecir el comportamiento del posicionamiento competitivo de localidades periféricas, se ha elegido un modelo estadístico multivariante, el modelo matemático de regresión lineal múltiple, en el que se define como variable dependiente Y_i) Expansión Física (EXPA) o crecimiento local, en función de dos variables independientes (X_1), Competitividad por Recursos Físicos Básicos (ICRF) y (X_2) Competitividad por Estructuras Social (ICES)

En este modelo la regresión se expresa matemáticamente como la ecuación de la recta o la de la regresión que se describe la ecuación 3

Ecuación 3 Modelo de regresión lineal múltiple. (RLM)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i$$

El Modelo de predicción empleado para este caso considera dos variables independientes, y se enuncian en la ecuación 4.

Ecuación 4. Ecuación de predicción

$$\hat{Y}_i = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 x_{1i} + \hat{b}_2 x_{2i} \quad \hat{Y}_i = \hat{b}_0 + \hat{b}_{(1)ICRB} x_{IRBF} + \hat{b}_{(2)ICES} x_{2ICES}$$

$\hat{Y}_i =$ En la ecuación representa el estimador de la variable *Expansión* o crecimiento urbano municipal previsto para localidades periféricas.

El cambio en la *Expansión o crecimiento urbano* asociado con los *Recursos Físicos Básicos (ICRF)*, ($b_1 x_{1i}$) es el cambio unitario (b_1) por el valor de la media de su variable $x_{1(ICRF)}$, más el cambio en la variable *Expansión o crecimiento urbano* asociado con los recursos de *Estructuras Social (ICES)*, ($b_2 x_{2i}$) es el cambio unitario (b_2) por el valor de su variable *Estructura Social* $X_{2(ICES)}$.

Los estimadores definidos para el modelo se dan en las siguientes funciones matemáticas y de forma seguida se describen para la nomenclatura de las variables en que aplican.

Estimadores:

Ecuación 5. Coeficiente de regresión b_0, b_1 y b_2

$$\hat{b}_0 = \bar{y}_i - \hat{b}_{(2)ICRF} \bar{x}_{ICRF} - \hat{b}_{(1)ICES} \bar{x}_{ICES}$$

$$\hat{b}_1(ICES) = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ICES} y_{ICES} - n(\bar{x}_{ICES})(\bar{y}_{ICES})}{\sum_{i=1}^n (x_{ICES})^2 - n(\bar{x}_{ICES})^2} \quad \hat{b}_2(IRFB) = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_{ICRF} y_{ICRF} - 10(\bar{x}_{ICRF})(\bar{y}_{ICRF})}{\sum_{i=1}^{10} (x_{ICRF})^2 - 10(\bar{x}_{ICRF})^2}$$

Los estimadores cobran el siguiente significado en función de las variables de investigación

$\hat{b}_0 =$ Es la constante de Expansión o crecimiento urbano municipal. Constante de crecimiento independientemente de los valores de las variables independientes

$\hat{b}_1^{IES} =$ Es el cambio en el crecimiento urbano municipal asociado con el cambio unitario en el índice de la estructura social municipal.

$\hat{b}_2^{IRFB} =$ Es el cambio en el crecimiento urbano municipal asociado con el cambio unitario en el índice de recursos físicos básicos municipal.

A continuación se explica la estructura y composición del modelo diseñado a efecto de describir su funcionalidad.

El modelo esta desarrollado en la hoja electrónica de Excel e integra dos secciones que se complementan:

Primera sección del modelo diseñado

La primera sección se compone de un modulo en el que se describe las variables intervinientes y permite la captura de los datos que integran a cada variable, como se puede observar en el módulo de la Tabla 36.

Tabla 36. Módulo de captura de datos de variables

Municipio	Variable DEPENDIENTE	Variables Independientes				
	EXPAN	ICRF	ICES	V3	V4	V5
	Yi	X2i	X1i	Xi	Xi	Xi
ABASOLO	33.57	4.54	44			
CIENEGA DE FLORES	403.24	8.26	49			
DR. GONZÁLEZ	17.77	3.97	60			
EL CARMEN	186.48	8.07	47			
HIDALGO	2.28	4.23	46			
HIGUERAS	2.36	3.11	58			
MARIN	213.19	7.07	54			
PESQUERIA	672.99	7.48	54			
SALINAS VICTORIA	901.89	8.20	38			
ZUAZUA	1372.44	8.49	61			

Este módulo se vincula automáticamente con los módulos de cálculo y estimación de la segunda sección del modelo e incorpora los datos de las variables en los procesos que en se desarrollan. Y la segunda sección que compone el modelo desarrolla automáticamente los cálculos y estimaciones concernientes al modelo de regresión lineal múltiple RLM cuando se tienen capturados los datos de variables que integran el modelo.

Un segundo modulo de esta primera sección permite describir las variables que intervienen en el proceso de análisis. Se enuncia la nomenclatura de cada variable y la correspondiente definición en su tratamiento, como lo muestra la Tabla 37.

Tabla 37. Módulo para la definición de las variables

Definición de Variables			
VARIABLE DEP	Y	I_EXPA	INDIC. EXPANSION DE USO DE SUELO
VARIABLE INDEP	X2	ICRF	INDIC. COMPET. RECURSOS FISICOS
	X1	ICES	INDIC. COMPET. ESTRUCT SOCIAL

Segunda sección del modelo diseñado

Esta segunda sección del modelo se organiza en tres módulos que permiten estimar las tendencias en las variables que incluye.

- Primer módulo

El **Modelo Didáctico** diseñado se basa en el método de *Mínimos Cuadrados* para reducir al máximo las diferencias al estimar la ecuación de la recta de predicción. Y el módulo de operaciones de mínimos cuadrados que incluye se muestra en la Tabla 38.

Tabla 38. Primer módulo de cálculo por el MCM en el modelo de competitividad

ni	X_i	Y_i	$(X_i)(Y_i)$	X_i^2	Y_i^2
1	15.78	33.57	529.73	249.01	1126.94
2	54.27	403.24	21883.83	2945.23	162602.50
3	49.70	17.77	883.17	2470.09	315.77
4	41.29	186.48	7699.76	1704.86	34774.79
5	21.82	2.28	49.75	476.11	5.20
6	78.05	2.36	184.20	6091.80	5.57
7	48.57	213.19	10354.64	2359.04	45449.98
8	93.11	692.79	64505.68	8669.47	479957.98
9	127.49	901.89	114981.96	16253.70	813405.57
10	82.14	1172.44	96304.22	6746.98	1374615.55
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
n	$\sum_{i=1}^n (x_i)$	$\sum_{i=1}^n (y_i)$	$\sum_{i=1}^n (x_i)(y_i)$	$\sum_{i=1}^n x_i^2$	$\sum_{i=1}^n y_i^2$
n	SUM_Xi	SUM_Yi	SUM_(Xi)(Yi)	SUM_Xi ²	SUM_Yi ²
10	612.22	3626.01	317376.94	47966.31	2912259.86
\overline{x}		\overline{y}		\overline{x}^2	\overline{y}^2
X_media		Y_media		Xi ² _media	Yi ² _media
61.22		362.60		3748.13	131479.49
METODO DE MINIMOS CUADRADOS					

En este modulo se describen detalladamente todos los componentes del método a través de los datos, notaciones matemáticas y resultados de los cálculos, de tal manera que se puede observar y revisar todo el proceso a detalle.

Tabla 39. Coeficientes de regresión

Coeficientes de Regresión			Coordenadas			
β_0	β_1	X_i	X_i	\hat{Y}_i		
-194.36	9.10	15.78	X1=	15.78	-50.80	= \hat{Y}_1
-194.36	9.10	54.27	X2=	54.27	299.36	= \hat{Y}_2
-194.36	9.10	49.70	X3=	49.70	257.78	= \hat{Y}_3
-194.36	9.10	41.29	X4=	41.29	181.27	= \hat{Y}_4
-194.36	9.10	21.82	X5=	21.82	4.15	= \hat{Y}_5
-194.36	9.10	78.05	X6=	78.05	515.69	= \hat{Y}_6
-194.36	9.10	48.57	X7=	48.57	247.50	= \hat{Y}_7
-194.36	9.10	93.11	X8=	93.11	652.70	= \hat{Y}_8
-194.36	9.10	127.49	X9=	127.49	965.46	= \hat{Y}_9
-194.36	9.10	82.14	X10=	82.14	552.90	= \hat{Y}_{10}
-194.36	9.10	0.00	X11=	0.00	-194.36	= \hat{Y}_{11}
-194.36	9.10	0.00	X12=	0.00	-194.36	= \hat{Y}_{12}
-194.36	9.10	0.00	X13=	0.00	-194.36	= \hat{Y}_{13}

COEFICIENTES		ECUACIÓN DE LA RECTA	
$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1 =$	$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i}$	
B_0	B_1	$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n(\bar{x})(\bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}$	
-194.36	9.10	$\hat{\beta}_0 = \bar{y}_1 - \hat{\beta}_1 \bar{x}_1 - \hat{\beta}_2 \bar{x}_2 - \hat{\beta}_3 \bar{x}_3$	

- Segundo módulo

El segundo módulo del *Modelo Didáctico* diseñado se muestra en la Tabla 39, en esta sección, que se procesa el cálculo de la estimación de los *coeficientes de regresión* que

son requeridos por la ecuación para estimar el valor de la variable independiente Y_i en cada municipio observado.

- Tercer módulo

El cálculo de los coeficientes de regresión se integra al proceso de elaboración de la ecuación de la recta de predicción, en este proceso se determinan los nuevos valores estimados \hat{Y}_i para la variable dependiente, tal como se puede observar en el tercer módulo de esta sección en la Tabla 40.

En el módulo se integra cada valor original de la variable independiente X_i con el nuevo valor de la variable dependiente \hat{Y}_i .

Tabla 40. Cálculos del módulo 3 del modelo de competitividad ecuación de la recta

Coordenadas	\hat{Y}_i	X_i	
$\hat{Y}_1=$	-50.80	15.78	= X1
$\hat{Y}_2=$	299.36	54.27	= X2
$\hat{Y}_3=$	257.78	49.70	= X3
$\hat{Y}_4=$	181.27	41.29	= X4
$\hat{Y}_5=$	4.15	21.82	= X5
$\hat{Y}_6=$	515.69	78.05	= X6
$\hat{Y}_7=$	247.50	48.57	= X7
$\hat{Y}_8=$	652.70	93.11	= X8
$\hat{Y}_9=$	965.46	127.49	= X9
$\hat{Y}_{10}=$	552.90	82.14	= X10
$\hat{Y}_{11}=$	-194.36	0.00	= X11
$\hat{Y}_{12}=$	-194.36	0.00	= X12
$\hat{Y}_{13}=$	-194.36	0.00	= X13
$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i}$			
ECUACION DE LA RECTA			

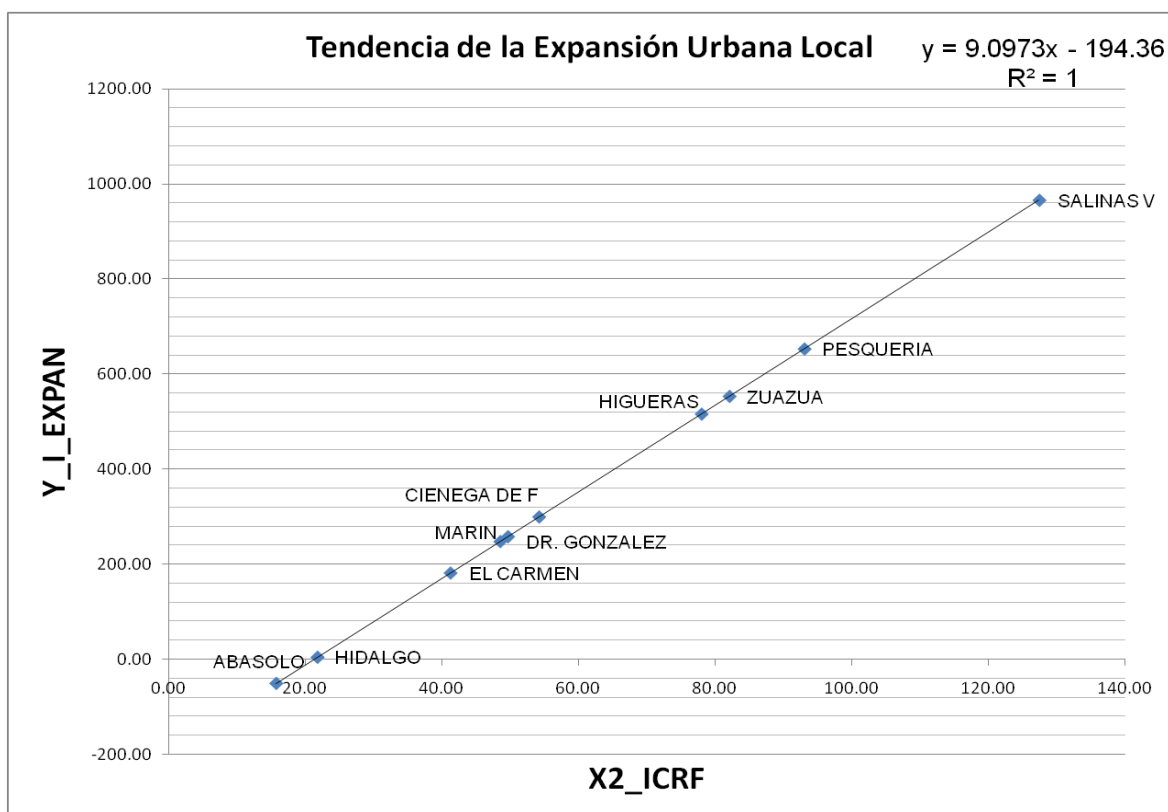
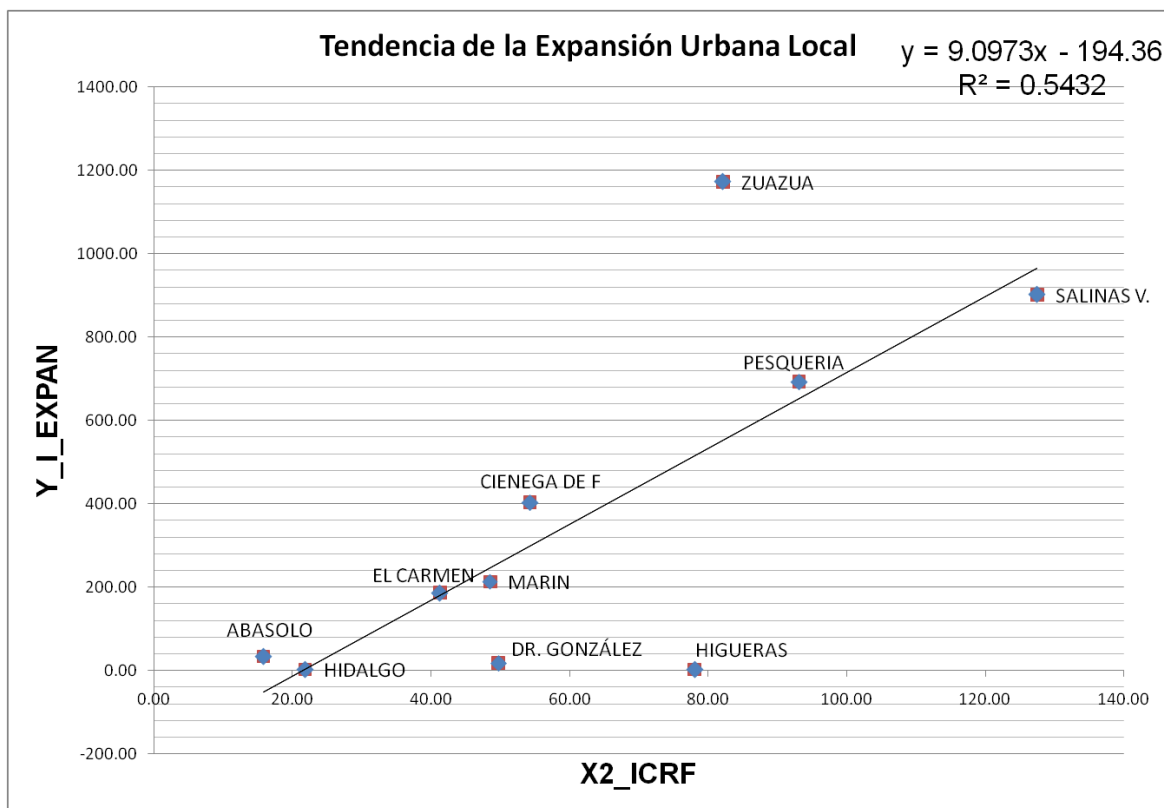


Figura 14. Gráficas generadas en el módulo 4 del modelo de competitividad.

- Cuarto Módulo

Al estimar los nuevos valores para la variable dependiente en este caso la variable *Expansión* ó índice de expansión (I_EXPAN) del módulo 3, se permite integrar automáticamente en el módulo 4 del modelo, la construcción de las gráficas de la recta de predicción para cualquier valor dentro del rango de valores de la variable dependiente como se observa en la Figura 14.

Así el modelo diseñado está integrado por dos secciones, una descriptiva y de captura de datos de la variable y otra de procesamiento de cálculos y estimaciones. El modelo permite estimar valores para la variable dependiente, índice de expansión I_EXPAN en función de las variables independientes, índice de competitividad por estructura social ICES e índice de competitividad por recursos físicos ICRF y graficar la tendencia de la recta de regresión.

A manera de resumen en esta sección 3 denominada metodología, se describieron los procesos que implica la realización de los objetivos planteados en esta investigación, la utilización de técnicas y modelos estadísticos, la preparación de formatos de captura de datos, la integración de bases de datos que permiten el manejo de la información a recopilada para su correspondiente análisis. De forma continua en el siguiente Apartado 4 se presentan y discuten los resultados que se obtienen de estos procesos.

4 RESULTADOS

Los resultados corresponden al análisis de diez municipios de la Subregión Periférica, y se presentan de lo particular a lo general, es decir se describen y discuten los resultados de indicadores que integran la variables y posteriormente los resultados de las variables que definen el proceso de esta investigación que incluye los resultados del análisis de correlación entre variables y los resultados de aplicar la regresión lineal múltiple para estimar parámetros y tendencias de la expansión urbana en los municipios periféricos, también se presenta los resultados de la aplicación del modelo didáctico diseñado para estimar la tendencia de dicha expansión.

4.1 Resultados de indicadores de la variable Competitividad por Recursos Físicos ICRF

La variable ICRF se integra de cuatro indicadores (IDSS, IHAB, ICV e IPL) cuyos resultados se describen en los siguientes puntos.

4.1.1 Resultados de disponibilidad de suelo suburbano (IDSS)

La definición del suelo suburbano se hizo a través de las principales vialidades que contiene cada municipio y se constituyó en el área de mayor probabilidad de ser desarrollada urbanísticamente como se observa en la Figura 15. El criterio urbanístico que sustenta esta definición de la facilidad de conexión a las redes de infraestructura que se tienden a través de las principales vías de comunicación utilizando una distancia máxima de 1 km a cada lado de las vías.

La disponibilidad del suelo suburbano (IDSS) se estimó mediante dos indicadores:

- are_t_mu Área total municipal.
- % are_SS-mu (área suelo suburbano). Porcentaje de suelo suburbano respecto al total del municipio.

La Tabla 38 presenta los resultados de la estimación de indicadores de disponibilidad de suelo suburbano IDSS, en la cual es determinante la superficie total con la que cuenta cada municipio y el área de cabecera municipal. Así los valores del indicador IDSS se observan en función de los porcentajes de área suburbana en su relación con el área total municipal, quedando expresado por los indicadores (are_SS_mu) y (are_t_mu) respectivamente.

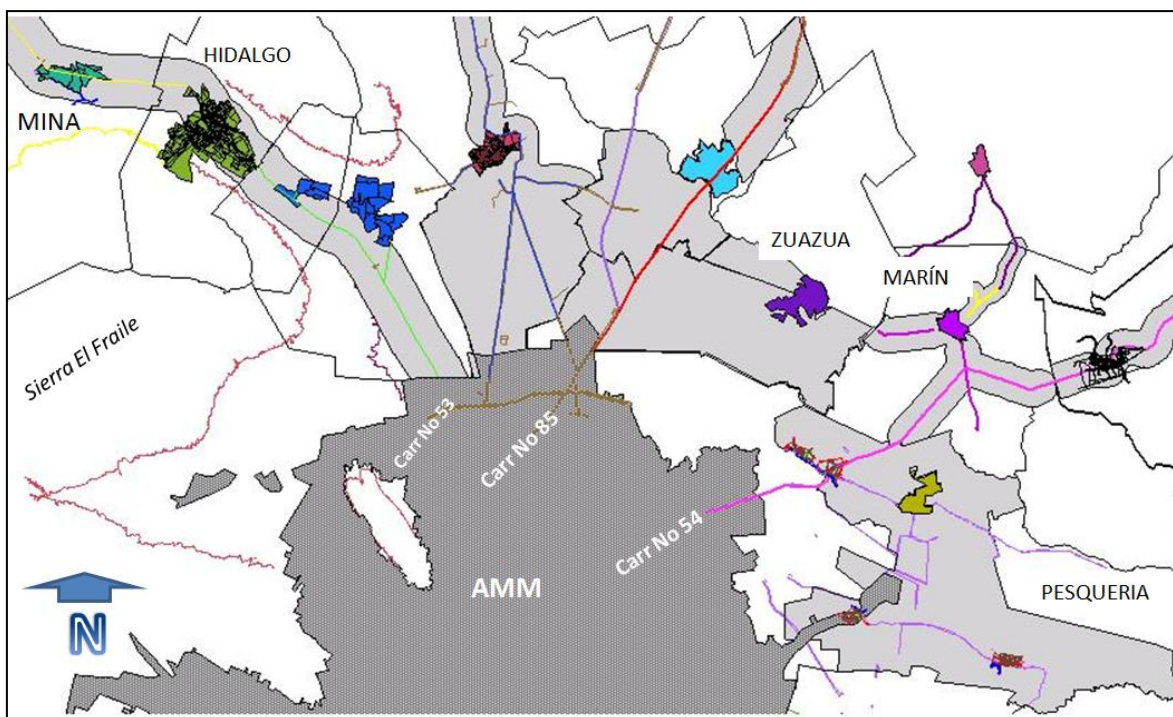


Figura 15. Disponibilidad de suelo suburbano periférico

La Tabla 41 muestra los mayores porcentajes en disponibilidad de suelo urbano asociados a los municipios que disponen de mayores condiciones de comunicación vial como son Ciénega de Flores, Gral. Zuazua y Marín en tanto que la menor disponibilidad de superficie suburbana es el caso del municipio de Abasolo, que contiene una superficie total de 4,620.41 km² y es el más pequeño de los municipios del región periférica.

Entre los hallazgos para el IDSS se encontró:

- Los porcentajes asociados a la disponibilidad de suelo por cada municipio a través del indicador *%mun-reg*, observan una gran diferenciación para el caso de Mina con el 40% seguido de Salinas Victoria que contiene el 17 % de la superficie del espacio muestral en tanto que la mayoría de municipios oscilan entre 2 y 8 % en función del área total de la región periférica que contiene aproximadamente 969,149 hectáreas de superficie.
- La influencia de la orografía y la no colindancia con municipios metropolitanos limitan la disponibilidad de superficie suburbana en municipios como Hidalgo, Abasolo, Higuera, Doctor González y Salinas Victoria

Tabla 41. Indicadores del espacio para estimar el índice IDSS por municipio

Municipio	Indicadores						Estimaciones	
	cvmun	are_regt	are_t_mu	are_SS_mu	are_C_mu	area_rur	%mun-reg	%aSS-mun
		ha	ha	ha	ha	ha		
ABASOLO	19 001	969,149	4,620.41	1,623.99	147.99	2,848.43	0.0048	0.35
CIENEGA DE FLORES	19 012	969,149	14,646.35	6,855.30	607.90	7,183.15	0.02	0.47
DR. GONZÁLEZ	19 016	969,149	61,551.96	2,432.95	358.21	58,760.80	0.06	0.04
EL CARMEN	19 010	969,149	10,666.09	3,302.63	626.76	6,736.69	0.01	0.31
HIDALGO	19 047	969,149	17,135.78	2,323.59	1,472.70	13,339.49	0.02	0.14
HIGUERAS	19 028	969,149	44,308.97	891.10	161.08	43,256.79	0.05	0.02
MARIN	19 034	969,149	26,401.93	3,760.08	225.14	22,416.71	0.03	0.14
PESQUERIA	19 041	969,149	30,083.55	9,074.69	307.19	20,701.67	0.03	0.30
SALINAS VICTORIA	19 045	969,149	165,471.82	7,034.48	391.07	158,046.26	0.17	0.04
ZUAZUA	19 025	969,149	18,477.87	9,659.86	481.16	8,336.85	0.02	0.52

Fuente: Tabla elaborada utilizando mapas digitales de INEGI y estimaciones propias de la investigación.

4.1.2 Resultados del indicador conectividad vial ICV

El procedimiento para determinar el indicador de conectividad de una localidad con respecto a los municipios metropolitanos consistió en analizar los trayectos de carreteras que permiten la comunicación por medio del transporte. Cada municipio puede tener acceso a la estructura espacial formada por la red de carreteras estatal y de la red de carreteras interestatal (Bazant, J. 2000: 72). De este acceso se determinó el tipo de vía de conexión directo de forma secundaria a través de otro municipio, lo cual representa en términos de esta investigación resultados medidos a través de un índice que incorporó la conectividad a través de una carretera interestatal, la conectividad con carretera local y las redes de vialidad por caminos de terracería.

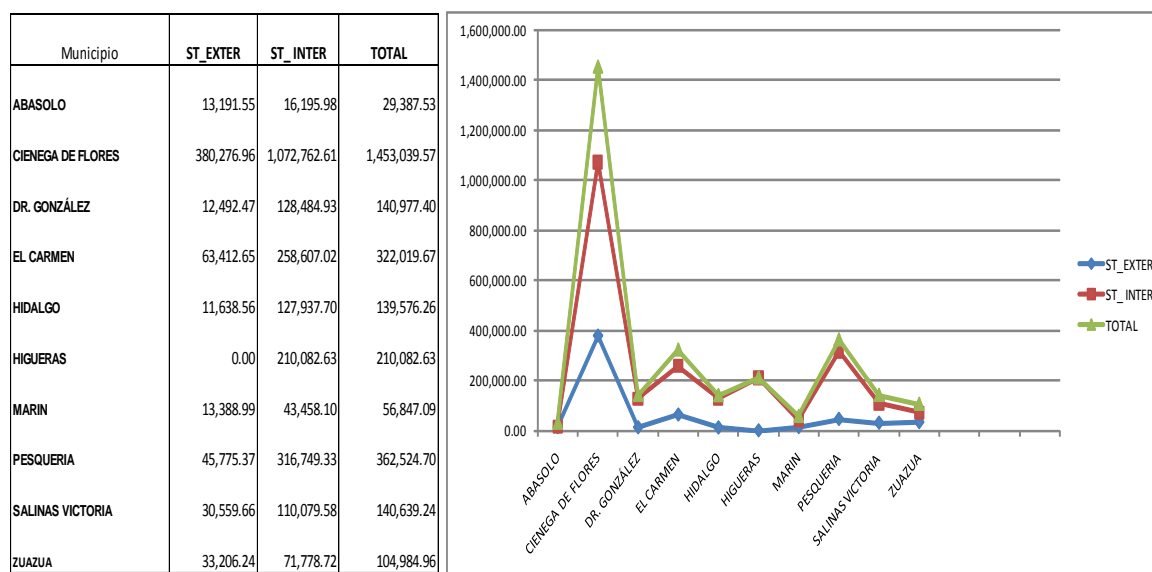
El proceso de integración del Índice de competitividad por Conectividad Vial (ICCV) requirió considerar las restricciones para las vías de comunicación de derecho de vía variable, 12 a 15 m aunque suele aplicarse 20 m del eje a cada lado (Bazant J. S., 2000:42). Determinando los datos concernientes a la longitud de las principales vías de comunicación con que cuenta cada municipio la longitud de cada vía se mide a lo largo de la superficie

contenida dentro del perímetro político administrativo municipal y se presenta en la base de datos de la Tabla 42.

Tabla 42. Base de datos para estimar el ICCV

Municipio	Base de datos de vías de comunicación (metros)					
	autopist	carr_est	v_ffcc	6C carr_mun	6H c_terr	MH Brecha
ABASOLO	0.00	5,846.81	7,344.74	5,846.81	0.00	10,349.17
CIENEGA DE FLORES	12,781.71	17,777.95	0.00	28,667.41	0.00	81,412.17
DR. GONZÁLEZ	0.00	45,775.37	0.00	91,775.37	0.00	224,973.96
EL CARMEN	0.00	14,976.95	18,229.29	20,976.95	0.00	50,801.77
HIDALGO	0.00	8,138.71	5,250.28	13,056.46	0.00	30,401.64
HIGUERAS	0.00	0.00	0.00	24,359.66	2,167.18	183,555.79
MARIN	0.00	11,638.56	0.00	33,153.13	0.00	94,784.57
PESQUERIA	0.00	15,098.37	48,314.28	112,122.57	0.00	146,484.45
SALINAS VICTORIA	54,166.36	224,112.44	101,998.16	589,140.67	85,880.16	397,741.78
ZUAZUA	3,118.36	9,374.11	0.00	25,301.98	3,395.64	99,787.31

Los tipos de conectividad que se analizan como medios exteriores son los que sirven de conexión con otros estados de la república y los medios interiores son los que su función es comunicar los centros de población locales y con municipios contiguos, y los resultados se observan en la tabla adicionada en la Gráfica 2.



Gráfica. 2. Comparativa con indicadores ICCV

Tabla 43. Indicadores de Conectividad

Estimación de indicadores de conectividad exterior e interior con factor cualitativo de aplicación relativa por importancia F1 aplicado a los valores reales								
Municipio	F1= 1.1	1	0.9	Sub_TOT	0.8	0.7	0.6	Sub_TOT
	f_autopis	f_carr_est	f_v_ffcc		f_carr_mun	f_c_terr	f_Brecha	
ABASOLO	0.0	5,846.8	4,810.2	10,657.0	5,677.4	0.0	6,209.5	11,886.9
CIENEGA DE FLORES	14,059.8	17,777.9	0.0	31,837.8	22,933.9	0.0	48,847.3	71,781.2
DR. GONZÁLEZ	0.0	40,775.3	0.0	40,775.3	60,620.3	0.0	134,984.3	195,604.6
EL CARMEN	0.0	14,976.9	18,206.3	33,183.3	16,781.5	0.0	30,481.0	47,262.6
HIDALGO	0.0	7,138.7	4,725.2	11,863.9	9,645.1	0.0	18,240.9	27,886.1
HIGUERAS	0.0	0.00	0.0	0.0	19,487.7	1,517.0	110,133.4	131,138.2
MARIN	0.0	11,638.5	0.0	11,638.5	26,522.5	0.0	56,870.7	83,393.2
PESQUERIA	0.0	15,098.3	43,482.8	58,581.2	89,698.0	0.0	87,890.6	177,588.7
SALINAS VICTORIA	59,583.0	224,112.4	91,798.3	375,493.7	471,312.5	60,116.1	238,645.0	770,073.7
ZUAZUA	3,430.2	9,374.1	0.00	12,804.31	20,241.5	2,376.9	59,872.3	82,490.9

En la Tabla 43 se presentan los resultados de la aplicación del factor de funcionalidad *F1* correspondiente a cada tipo de vía de conectividad. En esta tabla se describe en la parte superior la ponderación que corresponde según sea el tipo de conectividad, presentando primero los de conectividad exterior, que son los factores propuestos con valor de 1.1, 1 y 0.9 y en la segunda sección los factores propuestos de conectividad interior son los valores de 0.8, 0.7 y 0.6 que se aplican de acuerdo a la importancia con respecto al grado de funcionalidad que la vialidad otorga a una localidad.

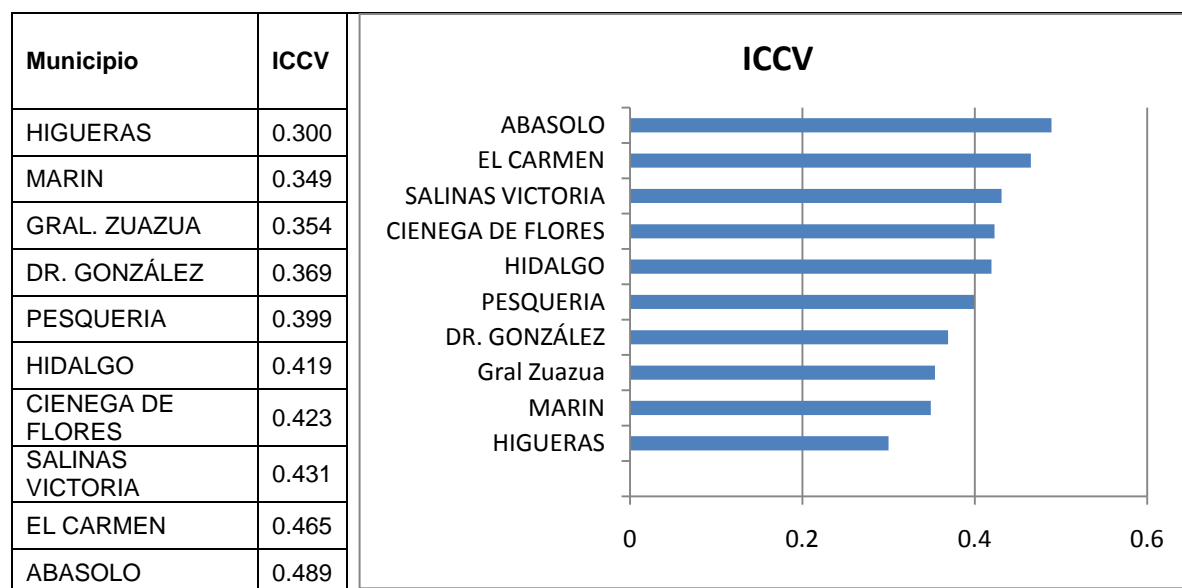
En continuación de cálculo la primera sección de la Tabla 44, se presentan los valores resultantes de la proporción correspondiente al total de las sumas parciales de cada grupo de conectividad, exterior e interior de acuerdo a la ponderación adjunta a cada grupo.

En la segunda sección de la tabla se presentan los resultados de las proporciones calculadas en el cuadro a) y se les aplica la ponderación del factor F2, columnas que son sumadas por pares de datos para integrar finalmente cada valor de la columna del Índice ICCV.

Tabla 44. Resultados de la aplicación del factor F2

Aplicación del factor cualitativo por agrupamiento (F2)				Estimación de competitividad por conectividad vial.			
Municipio	TOTAL	E	I	Municipio	0.7 ICCV_ Exter	0.3 ICCV_ Inter	ICCV
ABASOLO	22,544.03	0.47	0.53	ABASOLO	0.3309	0.158	0.489
CIENEGA DE FLORES	103,619.06	0.31	0.69	CIENEGA DE FLORES	0.2151	0.208	0.423
DR. GONZÁLEZ	236,380.04	0.17	0.83	DR. GONZÁLEZ	0.1207	0.248	0.369
EL CARMEN	80,445.94	0.41	0.59	EL CARMEN	0.2887	0.176	0.465
HIDALGO	39,750.11	0.30	0.70	HIDALGO	0.2089	0.210	0.419
HIGUERAS	131,138.22	0.00	1.00	HIGUERAS	0.0000	0.300	0.300
MARIN	95,031.81	0.12	0.88	MARIN	0.0857	0.263	0.349
PESQUERIA	236,169.95	0.25	0.75	PESQUERIA	0.1736	0.226	0.399
SALINAS VICTORIA	1,145,567.50	0.33	0.67	SALINAS VICTORIA	0.2294	0.202	0.431
ZUAZUA	95,295.22	0.13	0.87	ZUAZUA	0.0941	0.260	0.354

El estimado final del Índice de competitividad por Conectividad Vial se presenta en la última columna de la Tabla 44, índice que posteriormente se ha de sumar al resto de índices que forman el índice general de competitividad de recursos físicos ICRF



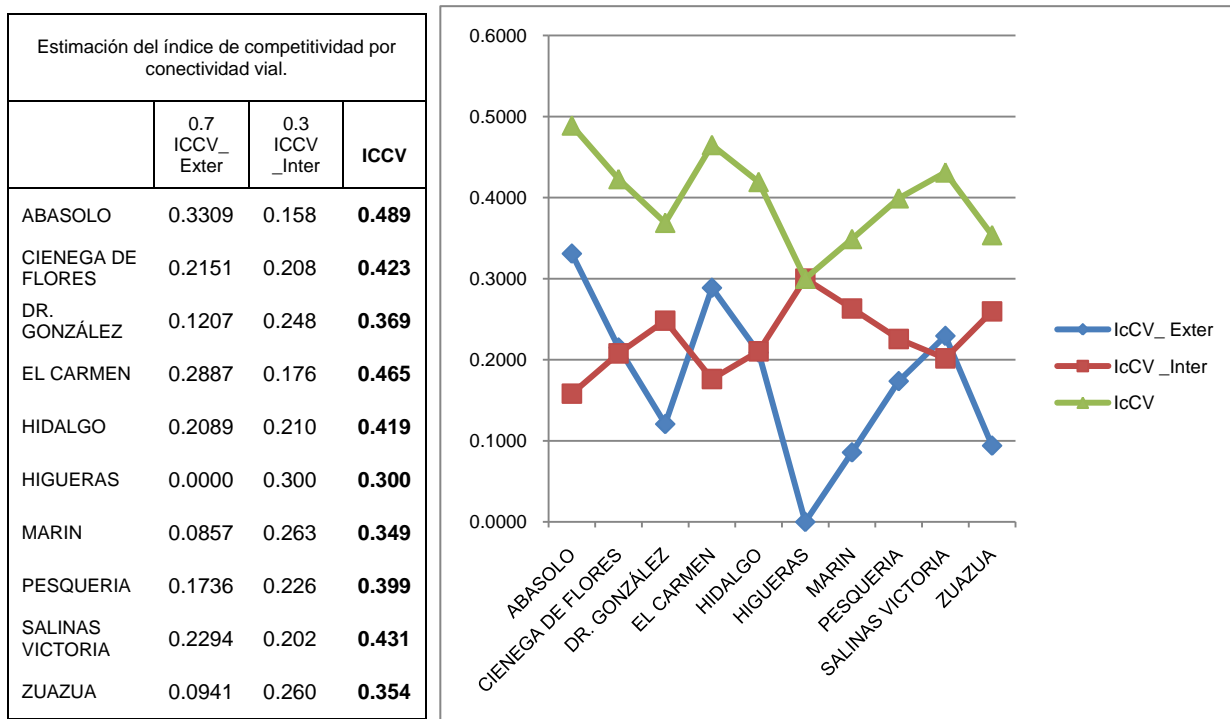
Gráfica. 3. Valores estimados de Índice ICV.

En la Gráfica 3 se muestra comparativamente el comportamiento de cada municipio en relación al ICCV y destaca el municipio de Abasolo, el Carmen, Salinas Victoria y Ciénega de Flores con los valores más altos del índice y el municipio de Higueras con el menor índice.

El municipio de Higueras tiene una conectividad indirecta con los municipios del área metropolitana, en tanto que los municipios de Ciénega de Flores y Zuazua tienen conectividad directa con carretera nacional.

Finalmente como análisis comparativo del comportamiento del índice de conectividad vial se muestra la Grafica 4, permite discutir los resultados en la que es posible observar localmente:

- Las líneas sinuosas de la gráfica describen las grandes diferencias que se presentan en cuestión de conectividad para los municipios La conectividad interior presenta valores menos distantes entre municipios que la conectividad exterior, lo que queda explicado porque algunos municipios no cuentan con conectividad directa a alguna carretera estatal.
- Higueras destaca con el mayor índice de conectividad interior al mismo tiempo que tiene el menor índice en conectividad exterior, lo que redunda en el menor índice de conectividad local del grupo de municipios.



Gráfica. 4. Comportamiento del Indicador ICCV

4.1.3 Resultados del indicador de habitabilidad IHAB

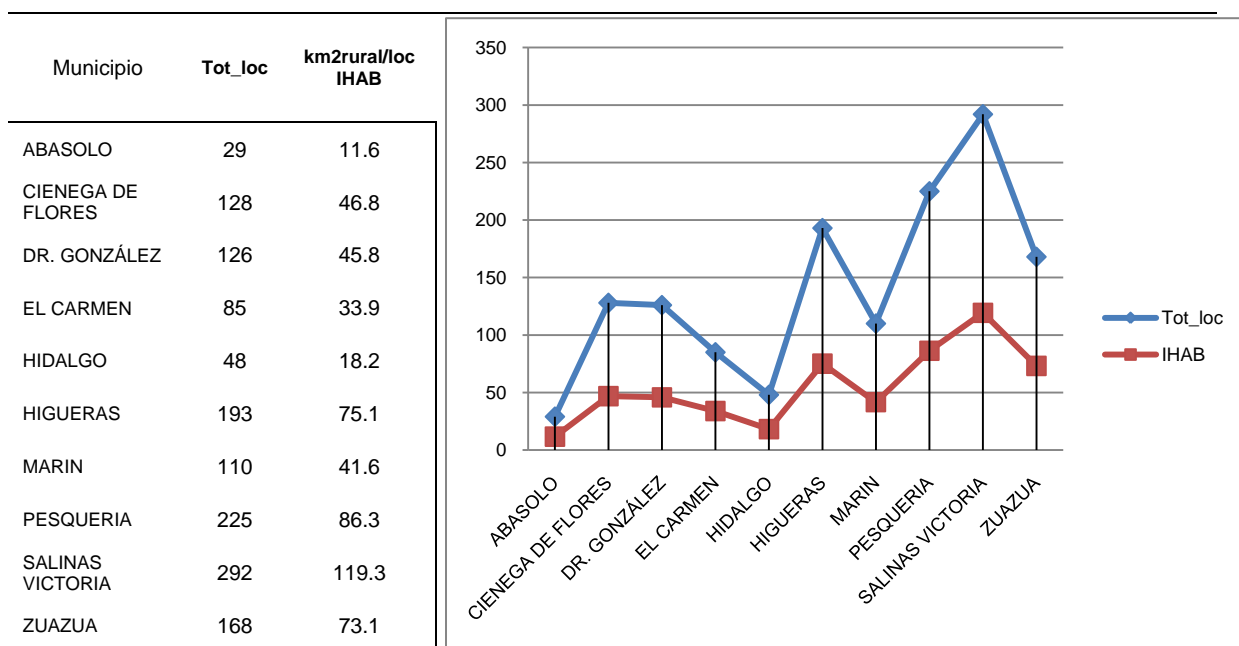
El proceso de medición del indicador habitabilidad IHAB, se realizó a través de la información de INEGI respecto a las localidades que figuran al año 2000 ubicadas en cada municipio y que son clasificadas de acuerdo a sus características como, *habitadas*, *temporales* y *no habitadas* y los resultados se presentan en la siguiente base de datos de la Tabla 45, de la cual se destaca que los municipios de menor tamaño o menor superficie contienen un menor número de localidades en cierta condición de habitabilidad, por lo cual el índice es una proporción del número de localidades con respecto a la superficie disponible por municipio para hacer el valor proporcional.

Tabla 45. Localidades en condición de habitabilidad por municipio

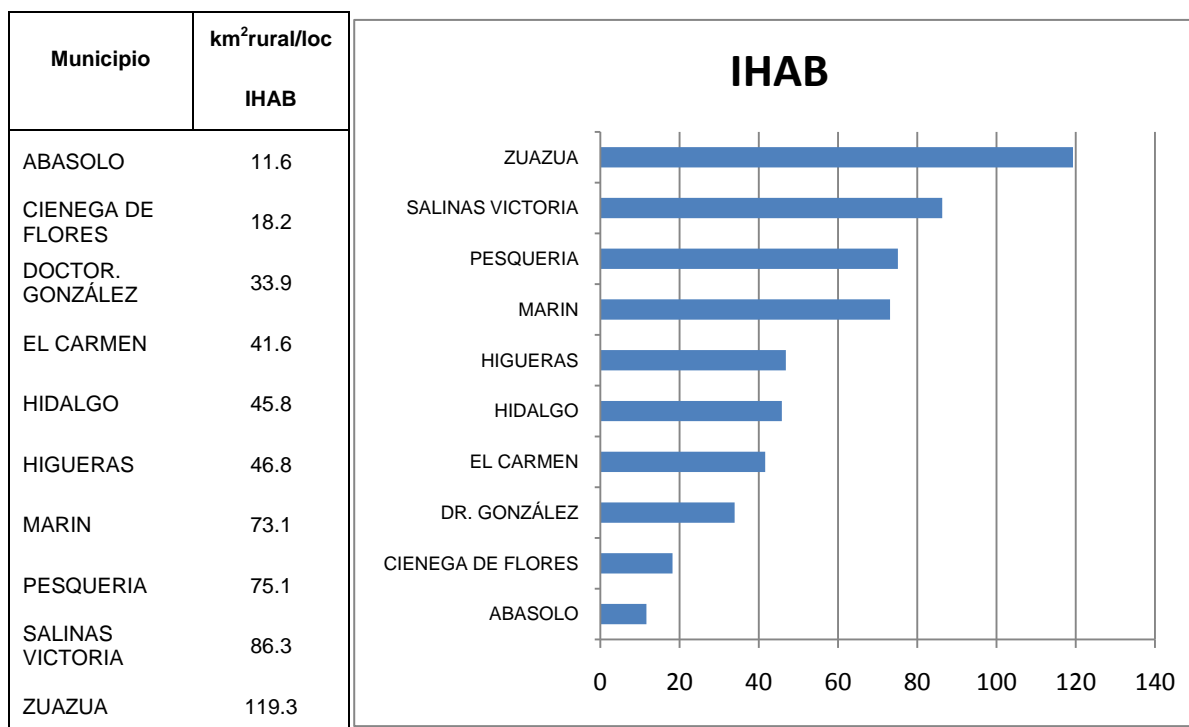
Municipio	tot_loc	loc_hab loc_4 (loc 0)	loc_temp loc_3 (loc 5)	loc_nhab loc_1 (loc 7)	ploc_hab w=0.50	ploc_tem w=0.30	ploc_nhab w=0.20
ABASOLO	29	17	7	5	8.5	2.1	1.0
CIENEGA DE FLORES	128	50	62	16	25.0	18.6	3.2
DOCTOR GONZÁLEZ	126	56	38	32	28.0	11.4	6.4
EL CARMEN	85	50	19	16	25.0	5.7	3.2
HIDALGO	48	21	23	4	10.5	6.9	0.8
HIGUERAS	193	101	62	30	50.5	18.6	6.0
MARIN	110	51	43	16	25.5	12.9	3.2
PESQUERIA	225	117	62	46	58.5	18.6	9.2
SALINAS VICTORIA	292	71	96	25	85.5	28.8	5.0
ZUAZUA	168	118	41	9	59.0	12.3	1.8

El resumen final de valores de indicadores de habitabilidad IHAB se presenta en la siguiente Tabla 45, en esta tabla se presentan las categorías de habitabilidad con sus correspondientes valores absolutos y se incluye el proceso de ponderación para cada categoría. Esta base de datos de localidades permite calcular el índice de habitabilidad e implica que un mayor valor del índice, indica una menor habitabilidad en el espacio *rural* del municipio.

La Gráfica 5 muestra como el índice de habitabilidad sigue la misma tendencia del comportamiento del número total de localidades que tiene cada municipio es decir a mayor número de localidades mayor es valor del índice que se manifestó.



Gráfica 5. Localidades y habitabilidad periférica



Gráfica 6. Índice de Habitabilidad en municipios periféricos

De la Gráfica 6, se puede observar el comportamiento del índice de habitabilidad respecto al conjunto de municipios tiene una amplitud que va de 11.6 a 119.3, el índice de

habitabilidad es relacionado con el indicador espacio rural y es el caso que municipios como Salinas Victoria y Gral. Zuazua por contar con una superficie total mayor y por consecuencia tener una superficie rural mayor, dispara el valor del índice. Así la interpretación que corresponde es, a un mayor valor de índice implica un antecedente de menor habitabilidad en el espacio rural del municipio.

También municipios como Pesquería y Marín que dispone de mayor territorio se manifiesta con valores relativos de menor habitabilidad, a efecto de su disponibilidad de localidades y de superficie rural.

- El resultado del cálculo del índice de Habitabilidad se puede observar en la Gráfica 6 donde la longitud de barra muestra como municipios con un índice de valor alto representan una menor habitabilidad es el caso de Salinas Victoria, Zuazua y pesquería, mientras que los municipios de menor tamaño tienen valores bajos que indican antecedentes de una mayor habitabilidad rural.

4.1.4 Resultados de indicador de proximidad local IPL

El proceso de análisis para trayectos de proximidad local se determinó mediante el esquema de la Figura 15. El esquema muestra la relación del espacio metropolitano con el espacio periférico mediante los principales ejes de vialidad, en el se describe las cabeceras municipales periféricas, los municipios metropolitanos más cercanos y el tipo de conexión vial que los comunica.

En el mapa que se ilustra en la Figura 16 se observan los límites político-administrativos de cada municipio, el contorno del AMM y las principales carreteras que comunican las localidades municipales.

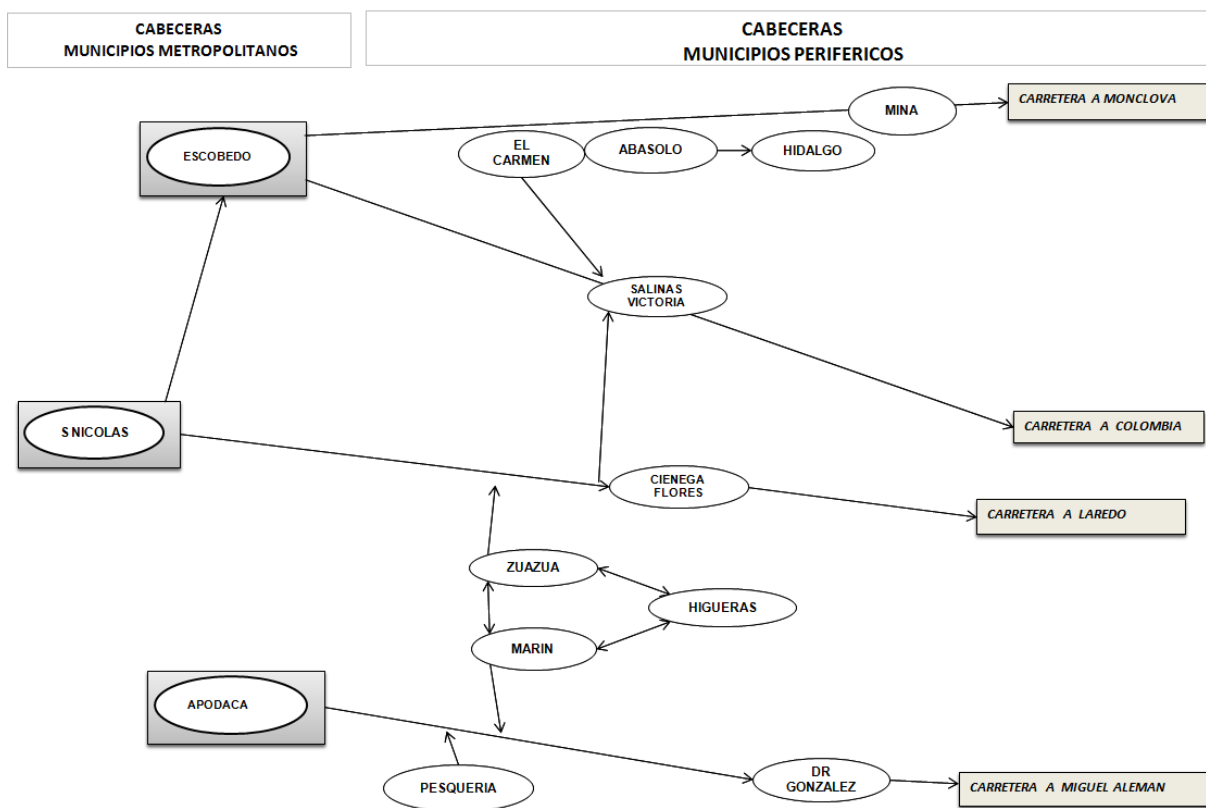


Figura 16. Diagrama de trayectos de proximidad periférica para estimar ICCV

El manejo de la información de cada municipio requiere de ser organizada en un SIG, en este caso, mediante el programa ArcView vers3.3, e implicó la organización del proyecto en vistas por cada indicador que integra el índice general de competitividad. El mapa de la Figura 16 es el resultado del trazo de los trayectos de proximidad local medidos linealmente a través de las vías de comunicación que forman una red entre municipios.

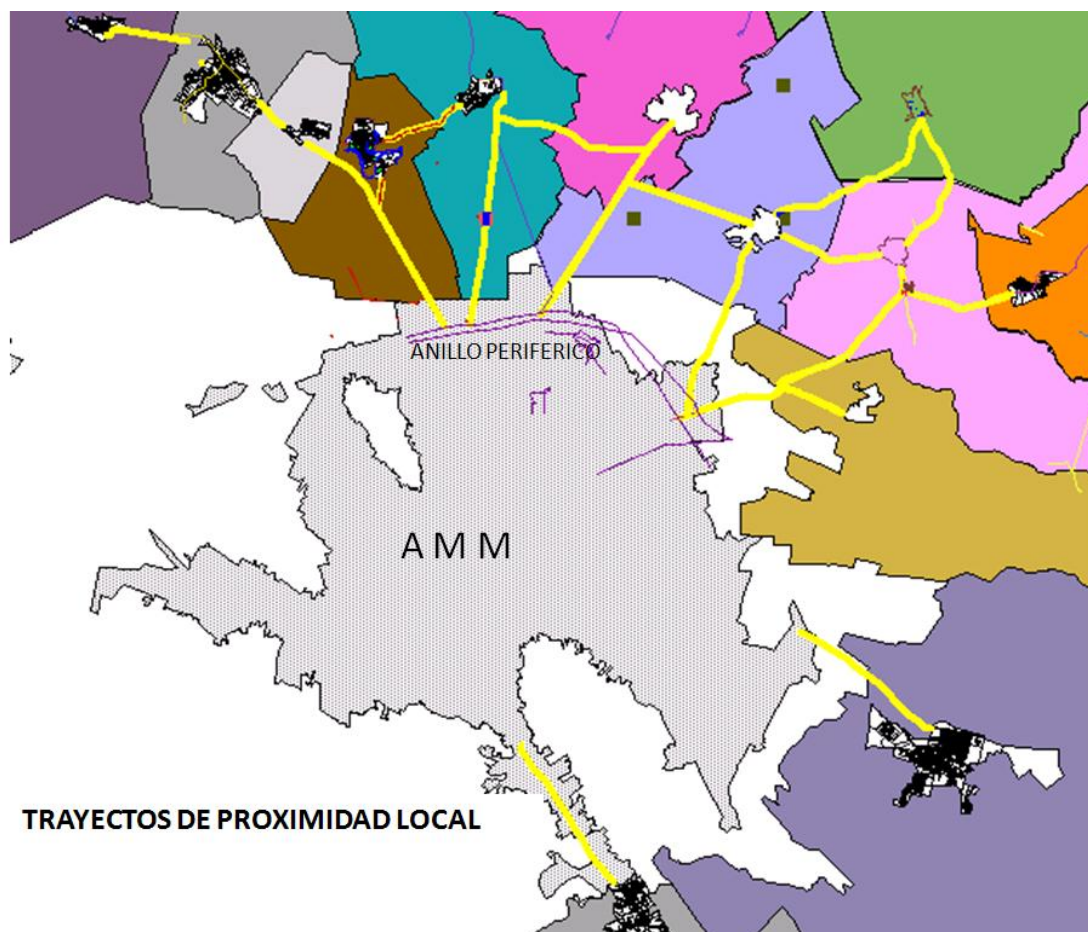


Figura 17. Red de trayectos de proximidad entre AMM y R. Periférica

De la red de trayectos los datos directamente obtenidos son compilados en la base de datos de la Tabla 46 que muestra para cada municipio el número de conexiones, la descripción de las conexiones entre municipios y la distancia de conexión referida en unidades de metros.

De esta base de datos se clasificaron y cuantificaron los trayectos y la distancia que cada uno tiene para conectar los municipios.

Tabla 46. Base de datos de trayectos municipales para estimar IPL.

Municipio	N_Conexión	Conexión		Distancia m.
037 HIDALGO	1	HIDALGO	ABASOLO	2199.05
001 ABASOLO	2	ABASOLO	CARMEN	6396.62
		ABASOLO	HIDALGO	2199.05
010 EL CARMEN	2	CARMEN	ESCOBEDO	12424.87
		CARMEN	SALINAS V	5532.42
045 SALINAS VICTORIA	5	SALINAS VICTORIA	SAN NICOLAS	14951.68
		SALINAS VICTORIA	ESCOBEDO	14951.68
		SALINAS VICTORIA	CIENEGA DE FLORES	14059.95
		SALINAS VICTORIA	EL CARMEN	5532.42
		SALINAS VICTORIA	ZUAZUA	22338.24
		CIENEGA DE FLORES	SALINAS V	14059.95
012 CIENEGA DE FLORES	4	CIENEGA DE FLORES	ZUAZUA	12892.42
		CIENEGA DE FLORES	SAN NICOLAS	14641.41
		CIENEGA DE FLORES	ESCOBEDO	14641.41
		HIGUERAS	ZUAZUA	12055.18
028 HIGUERAS	2	HIGUERAS	MARIN	9432.77
		MARIN	ZUAZUA	6587.42
034 MARIN	4	MARIN	HIGUERAS	9432.77
		MARIN	DR. GONZALEZ	8626.77
		MARIN	PESQUERIA	15972.24
		MARIN	APODACA	17301.57
016 DR. GONZÁLEZ	3	DR. GONZALEZ	PESQUERIA	21527.07
		DR. GONZALEZ	MARIN	8626.77
		DR. GONZALEZ	APODACA	23070.94
041 PESQUERIA	2	PESQUERIA	MARIN	15972.24
		PESQUERIA	APODACA	11274.27
025 ZUAZUA	2	SAN NICOLAS	ZUAZUA	12055.18
		ESCOBEDO	ZUAZUA	16641.41
	4	HIGUERAS	ZUAZUA	12055.18
		MARIN	ZUAZUA	6587.42
		CIENEGA DE FLORES	ZUAZUA	12892.42
		SALINAS VICTORIA	ZUAZUA	22338.24

Los resultados del proceso diseñado para el cálculo del indicador de competitividad por proximidad local ICPL se pueden observar en el formato que se detalla en la Tabla 47.

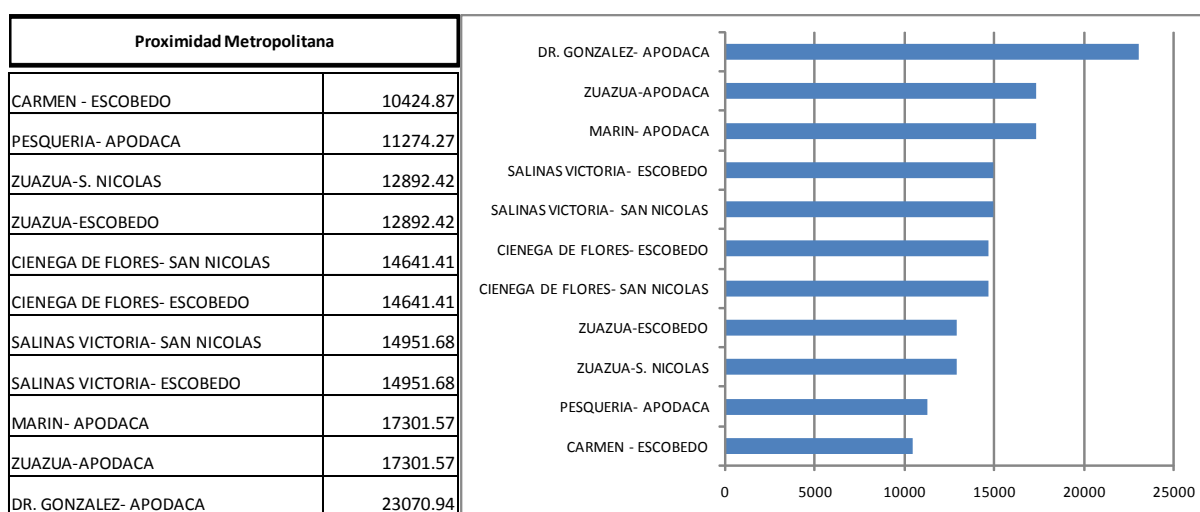
Tabla 47. Resultados del cálculo del indicador de proximidad local para municipios periféricos.

IPL		ESCALA ICPL (Índice de competitividad por Proximidad Local)																		
		<p>Puntos</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> <p>↑↑</p> <p>Número de municipios conectados</p> <p>Puntos</p> <table><tr><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> <p>0 2,500 5,000 7,500 10,00 12,500 15,000 17,500 20,000 22,500 25,000</p> <p>↑</p> <p>Distancia en metros (a localidad metropolitana o localidad periférica)</p>					1	2	3	4	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		1	2	3	4															
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1											
Ponderación para el puntaje de conexiones de proximidad metropolitana = .70 Ponderación para el puntaje de conexiones de proximidad periférica = 0.30																				
MUNICIPIO	CONEXIÓN	LUGARES	DIST X	DIST PROM \bar{X}	ESTIMACION	IcPL														
HIDALGO 037	1	HIDALGO- ABASOLO	2199.052	5467.96	$(1 + 10) \times (.3) =$	3.3														
ABASOLO 001	1	ABASOLO- CARMEN	6396.62	3198.31	$(2 + 9) \times (.3) =$	3.3														
	1	ABASOLO- HIDALGO	2199.052																	
EL CARMEN 010	1	CARMEN - ESCOBEDO	10424.87	12524.87	$(1 + 5) \times (.7) =$	6.9														
	1	CARMEN - SALINAS V	5532.42	5532.42																
SALINAS VICTORIA 045	2	SALINAS VICTORIA- SAN NICOLAS	14951.68	14951.68	$(2 + 5) \times (.7) +$	7.3														
		SALINAS VICTORIA- ESCOBEDO	14951.68																	
	3	SALINAS VICTORIA- CIENEGA DE FLORES	14059.95	13976.87	$(3 + 5) \times (.3)$															
		SALINAS VICTORIA- EL CARMEN	5532.42																	
		SALINAS VICTORIA- ZUAZUA	22338.24																	
CIENEGA DE FLORES 012	2	CIENEGA DE FLORES- SALINAS V	14059.95	13476.185	$(2 + 5) \times (.3) +$	7.00														
		CIENEGA DE FLORES- ZUAZUA	12892.42																	
	3	CIENEGA DE FLORES- SAN NICOLAS	14641.41	14641.41	$(2 + 5) \times (.7) =$															
		CIENEGA DE FLORES- ESCOBEDO	14641.41																	
HIGUERAS 028	2	HIGUERAS- ZUAZUA	12055.18	10743.975	$(2 + 6) \times (.3)$	2.4														
		HIGUERAS- CIENEGA F	9432.77																	
MARIN 034	4	MARIN- ZUAZUA	6587.42	13539.73333	$(4 + 5) \times (.3) +$	6.2														
		MARIN- HIGUERAS	9432.77																	
		MARIN- DR. GONZALEZ	8626.77																	
		MARIN- PESQUERIA	15972.24																	
	1	MARIN- APODACA	17301.57		$(1 + 4) \times (.7) =$															
DR. GONZALEZ 016	2	DR. GONZALEZ- PESQUERIA	21527.07	15076.92	$(2 + 4) \times (.3) +$	3.2														
		DR. GONZALEZ- MARIN	8626.77																	
	1	DR. GONZALEZ- APODACA	23070.94	23070.94	$(1 + 1) \times (.7)$															
PESQUERIA 041	1	PESQUERIA- MARIN	15972.24	15972.24	$(1 + 4) \times (.3) +$	6.4														
	1	PESQUERIA- APODACA	11274.27	11274.27	$(1 + 6) \times (.7)$															
GRAL. ZUAZUA 025	3	ZUAZUA-S. NICOLAS	12892.42	14362.13667	$(3 + 5) \times (.7) +$	8.3														
		ZUAZUA-APODACA	17301.57																	
		ZUAZUA-ESCOBEDO	12892.42																	
		ZUAZUA-CIENEGA	12892.42	10511.67333	$(3 + 6) \times (.3)$															
	3	ZUAZUA-MARIN	6587.42																	
		ZUAZUA-HIGUERAS	12055.18																	

Este formato contiene en la parte superior una escala de medición propuesta en esta investigación, específicamente diseñada para asignar puntajes en base a dos conceptos, el *número de municipios que conecta* y la *distancia entre los puntos conectados*.

La estimación adquiere una ponderación en función del tipo de proximidad, es decir si es con localidades metropolitanas o entre localidades periféricas, adquiriendo una ponderación del 30% y el 70% respectivamente en función del criterio de un peso mayor para proximidad metropolitana denota una importancia mayor por la influencia de la relación en el posible crecimiento local.

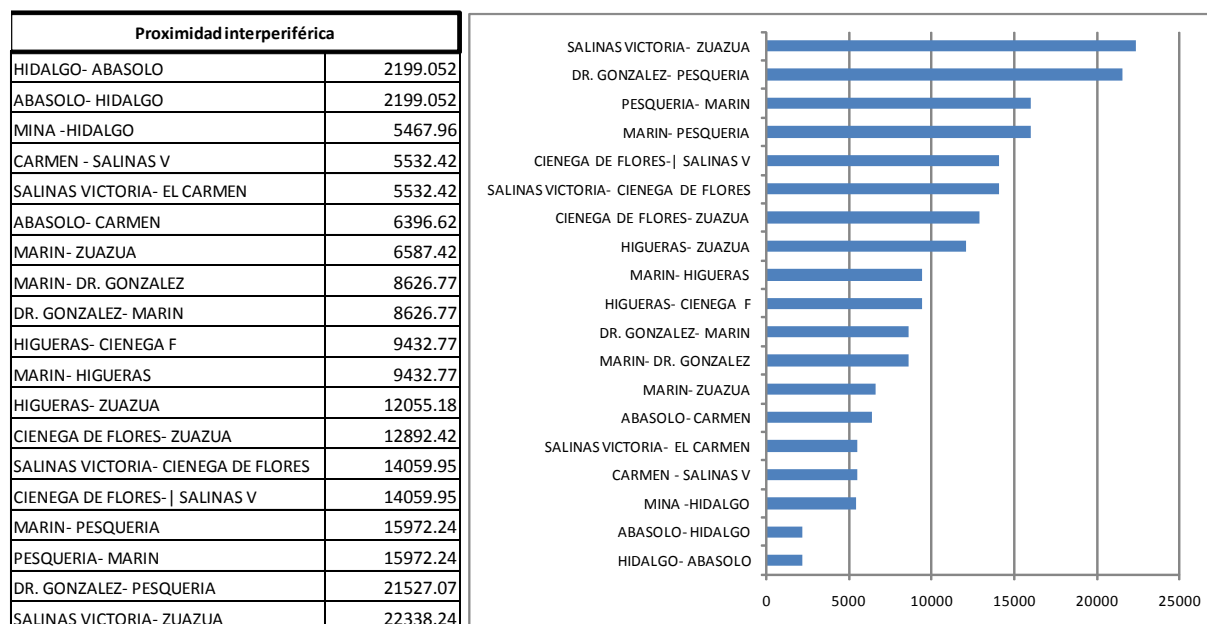
De la comparación de distancias entre localidades los trayectos de proximidad entre cabeceras municipales de menor dimensión corresponden a Mina-Abasolo y a Abasolo-Hidalgo con distancias de 2199 y 5467 metros respectivamente, mientras que los trayectos de mayor distancia corresponden a los municipios de Salinas Victoria- Zuazua y Dr. González- Apodaca con 22,338 y 23,070. Los trayectos de mayor competitividad son los relacionados con el área metropolitana, pero también la competitividad debe reflejarse en la relación entre los propios municipios periféricos de ahí que el indicador ICPL integre los dos tipos de información en un mismo indicador. Los resultados de proximidad con municipios metropolitanos puede observarse en la siguiente Gráfica 7, la mayoría de trayectos esta en el rango de los 10000 y 15000 metros y los de menor distancia en los diez municipios estudiados son El Carmen-Escobedo y Pesquería-Apodaca.



Gráfica 7. Distancias de trayectos metropolitanos

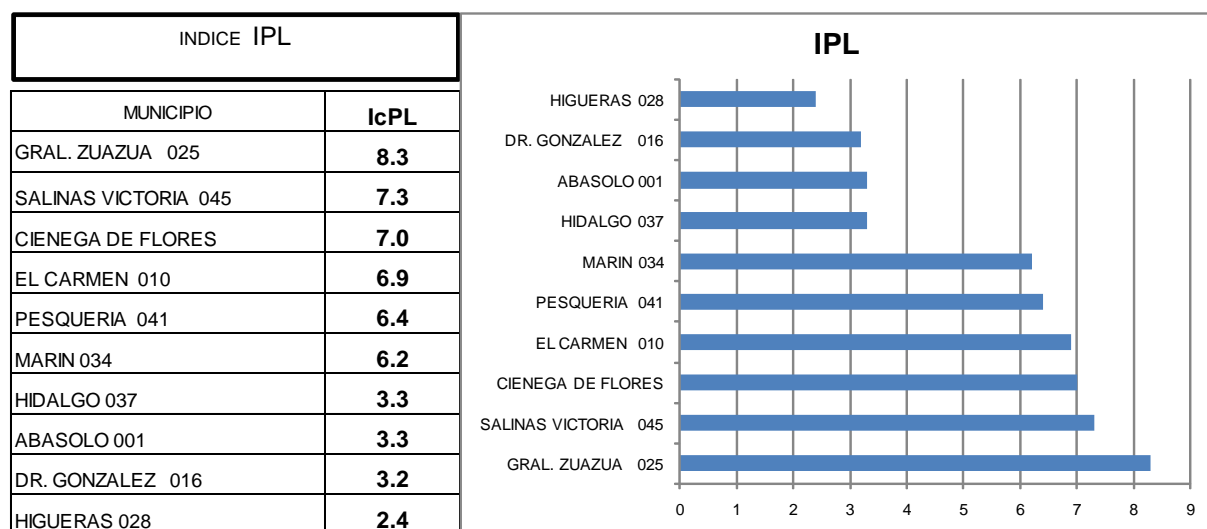
Respecto a la proximidad entre municipios periféricos el resultado se presenta con 19 trayectos que van desde 2,199 hasta 22,338 metros como se observa en los datos de la

Gráfica 8. En términos de competitividad una menor distancia entre cabeceras municipales permite una mayor interrelación de actividad socio-económica entre poblaciones.



Gráfica 8. Distancias de trayectos periféricos

El resumen de la distribución del índice por conexiones que cada cabecera sostiene se observa en la Gráfica 9. El resultado de mayor valor del índice corresponde al municipio de Zuazua seguido de Salinas Victoria, Ciénega de Flores y El Carmen.



Gráfica 9. Índice de proximidad calculado por localidad municipal

4.2 Resultados de la variable estructura socio-económica local (ICES)

La estructura socio-económica local se define con el indicador de competitividad por estructura social de cada municipio (ICES) y para facilitar su inclusión en el modelo de regresión su nomenclatura es tratada como $X1_ICES$. Esta variable se integra por cinco indicadores.

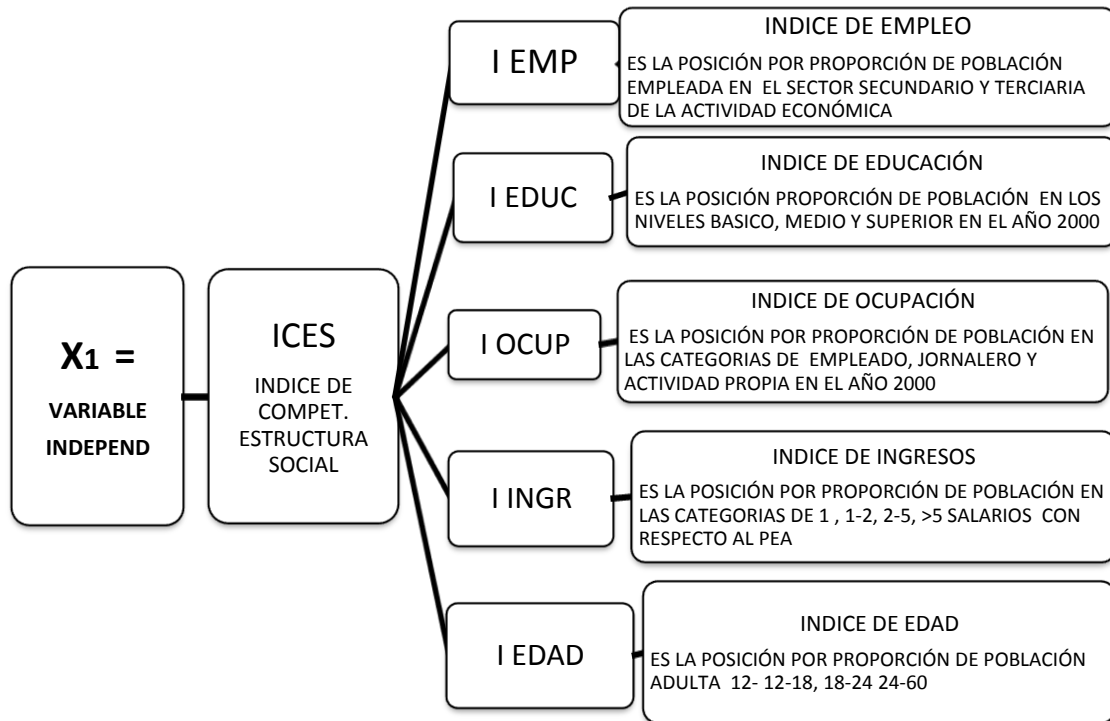


Figura 18. Esquema de la variable ICES

La variable *Estructura Social*, $X1_ICES$ se definió a través de 70 indicadores del censo de población del año 2000 de los cuales se seleccionaron 44 indicadores para dar forma a 5 variables de investigación integradas finalmente por un total de 18 indicadores que se describe en el esquema de la Figura 18.

EMP	EMPLEO			
	p_sec2p	p_sec3p		
OCUP	OCUPACION			
	p_oc_e_p	p_oc_j_p	p_oc_a_p	
EDAD	EDAD			
	pob5_12	pob12_18	pob18_24	pob24_60
EDUC	EDUCACION			
	alf_15p	esecp15p	ems_p18p	es_p18p
INGR	INGRESO			
	p_sal1	p_sal1a2	p_sal2a5	p_sal_m5 pea

Figura 19. Variables del Índice de estructura social ICES

El criterio que define este análisis es la consideración del impacto que puede tener al capital humano de una localidad respecto a su crecimiento y expansión urbana.

Cada variable tiene diferente composición en el número de indicadores que la integran y definen. Los datos son transformados a unidades de proporción a efecto de definirse en una escala ordinal de puntajes.

La descripción de procesos y resultados en el análisis de cada una de estas variables se presenta a continuación.

4.2.1 Resultados del indicador Educación

En el análisis se hizo para la variable Educación se utilizó datos de población del censo del año 2000 para los diez municipios periféricos, se consideró un periodo de influencia que parte del año 2000 para observar los cambios en el crecimiento y expansión urbana hasta la actualidad, lo que configura casi una década de transformación en el espacio físico. Se consideró que las condiciones prevalecientes en la población y en los recursos físicos básicos de cada municipio son una parte determinante del proceso competitivo que se refleja el crecimiento y expansión física del territorio.

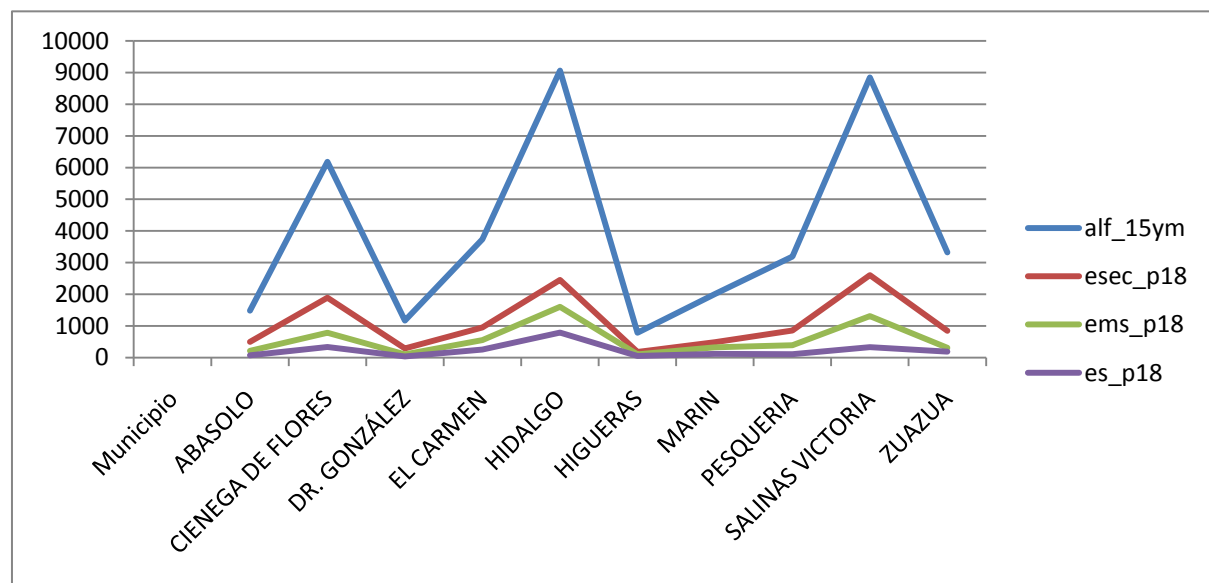
El competitivo que cada municipio genera en respuesta a las demandas de la actividad socio-económica del AMM se compone de diferentes factores relacionados con los

recursos físicos y con las características de la población que lo habita. Así entre esos factores está el nivel de educación que presenta cada municipio.

- Como resultado del análisis del nivel de educación para los diez municipios se presenta la Tabla 48, y de estos se puede apreciar una gran cantidad de población mayor de 18 años que cuenta con sólo el nivel básico de educación además de la Gráfica 11 se observa el comportamiento muy diverso de la población alfabeta en los diferentes municipios y una tendencia en los niveles de educación medio y superior a ser muy similares.

Tabla 48. Datos absolutos por nivel de educación en municipios periféricos.

Municipio	Niveles de educación			
	alf_15ym	esec_p18	ems_p18	es_p18
ABASOLO	1484	497	213	70
CIENEGA DE FLORES	6180	1892	783	335
DR. GONZÁLEZ	1171	287	103	36
EL CARMEN	3737	953	552	254
HIDALGO	9064	2454	1605	791
HIGUERAS	784	176	103	50
MARIN	2009	486	322	119
PESQUERIA	3189	857	389	105
SALINAS VICTORIA	8846	2605	1309	331
ZUAZUA	3323	845	310	187



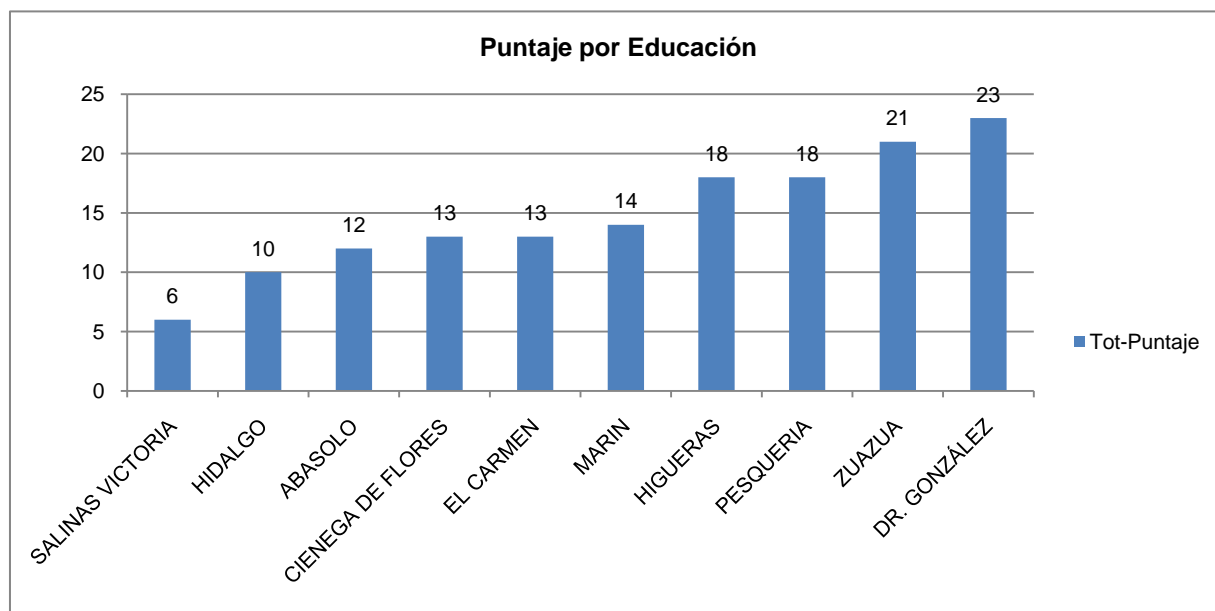
Gráfica 10. Tendencias de los niveles de educación en municipios periféricos

Del proceso requirió de transformar de los datos absolutos a datos de proporción y posteriormente a puntajes para cada indicador y finalmente la sumatoria de puntajes de cada indicador que conforma la variable permite estimar el puntaje total para cada municipio como se puede observar en los resultados que se muestran en la Tabla 49.

Tabla 49. Puntajes estimados por nivel de educación

Municipio	Niveles de educación								Puntaje Total
	alf_15p	esecp18p		ems_p18p		ems_p18p			
	puntaje		puntaje		puntaje		puntaje		
ABASOLO	0.95	2	0.32	1	0.14	4	0.05	5	12
CIENEGA DE FLORES	0.95	2	0.29	2	0.12	5	0.06	4	13
DR. GONZÁLEZ	0.94	3	0.23	6	0.08	7	0.03	7	23
EL CARMEN	0.96	1	0.24	5	0.14	4	0.07	3	13
HIDALGO	0.95	2	0.26	4	0.17	2	0.09	2	10
HIGUERAS	0.94	3	0.21	7	0.12	5	0.07	3	18
MARIN	0.96	1	0.23	6	0.15	3	0.06	4	14
PESQUERIA	0.95	2	0.26	4	0.12	5	0.03	7	18
SALINAS VICTORIA	0.96	1	0.28	3	0.50	1	0.12	1	6
ZUAZUA	0.93	4	0.24	5	0.09	8	0.06	4	21

El resultado de la sumatoria lineal de los puntajes de posicionamiento de acuerdo al ordenamiento de los datos de cada indicador para cada municipio muestra los puntajes alcanzados en la Gráfica 11



Gráfica 11. Puntajes estimados por educación

La población de alfabetas, educación secundaria, educación media superior y educación superior son indicadores de la variable educación determinaron la posición general de cada municipio observándose la mejor posición con un valor de 6 para el municipio de Salinas Victoria y la última posición con un valor de 23 para el caso del municipio de Dr. González.

- Estos puntajes son logrados en base a la mejor o más alta proporción de población que cada municipio tiene con respecto a los niveles de educación analizados. Así el más bajo puntaje significa la más alta proporción del nivel de educación y a la inversa el puntaje más alto implica bajas proporciones de los niveles de educación secundaria media superior y superior dentro de la población alfabetada.

4.2.2 Resultados del indicador ocupación

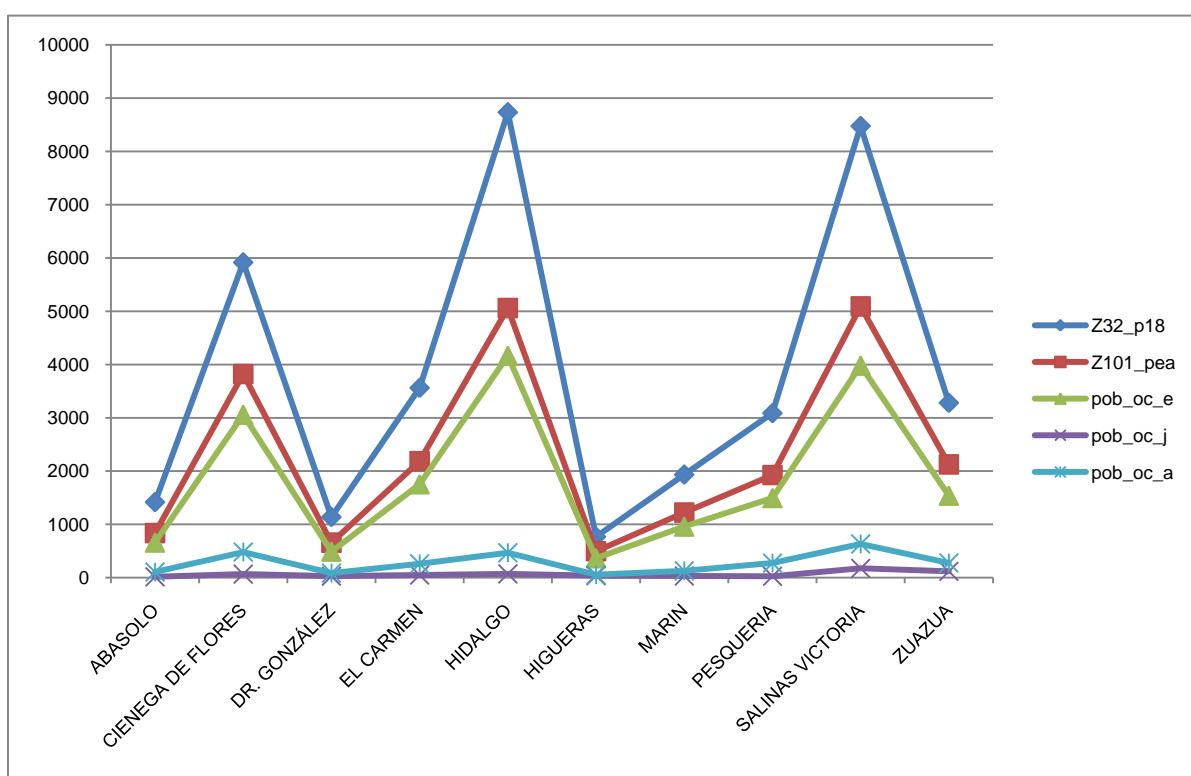
La generación de empleos constituye uno de los problemas más críticos por el amplio segmento de población en edad de trabajar. Y las implicaciones de una estructura de población predominantemente joven, hacen de la generación de empleos, una de las prioridades más importantes a nivel nacional.

Los resultados respecto al análisis de la ocupación de la población por municipios, se describe en la siguiente Tabla 50 en la que se presentan las proporciones de población para cada categoría de ocupación. La proporción de cada categoría presenta su comportamiento respecto a la población económicamente activa (PEA) del municipio, a su vez la población económicamente activa es la proporción correspondiente del total de población de 18 años y más que estaría en posibilidades de tener una ocupación en el municipio.

Tabla 50. Porcentaje de población por tipo de ocupación

Municipio	Tipos de ocupación			
	p_pea	p_oc_e_p	p_oc_j_p	p_oc_a_p
ABASOLO	0.591	0.788	0.019	0.126
CIENEGA DE FLORES	0.646	0.801	0.018	0.126
DR. GONZÁLEZ	0.576	0.747	0.043	0.131
EL CARMEN	0.614	0.802	0.022	0.119
HIDALGO	0.579	0.823	0.014	0.092
HIGUERAS	0.646	0.736	0.079	0.111
MARIN	0.631	0.786	0.026	0.105
PESQUERIA	0.624	0.777	0.014	0.142
SALINAS VICTORIA	0.601	0.782	0.034	0.124
ZUAZUA	0.648	0.725	0.056	0.130

- Se observa que la proporción población PEA no es muy diferente entre municipios ya que las variaciones en general oscilan entre 57% y 65%, siendo los municipios de Hidalgo y Dr. González los que tienen la más baja proporción y Zuazua y Ciénega de Flores los municipios que presentan una mayor proporción de PEA.
- La comparación entre municipios respecto a los valores absolutos de población pueden observarse en la siguiente Gráfica 13 en la que destaca la minoría de población ocupada por jornal y de manera similar la población con auto-ocupación para todos los municipios.



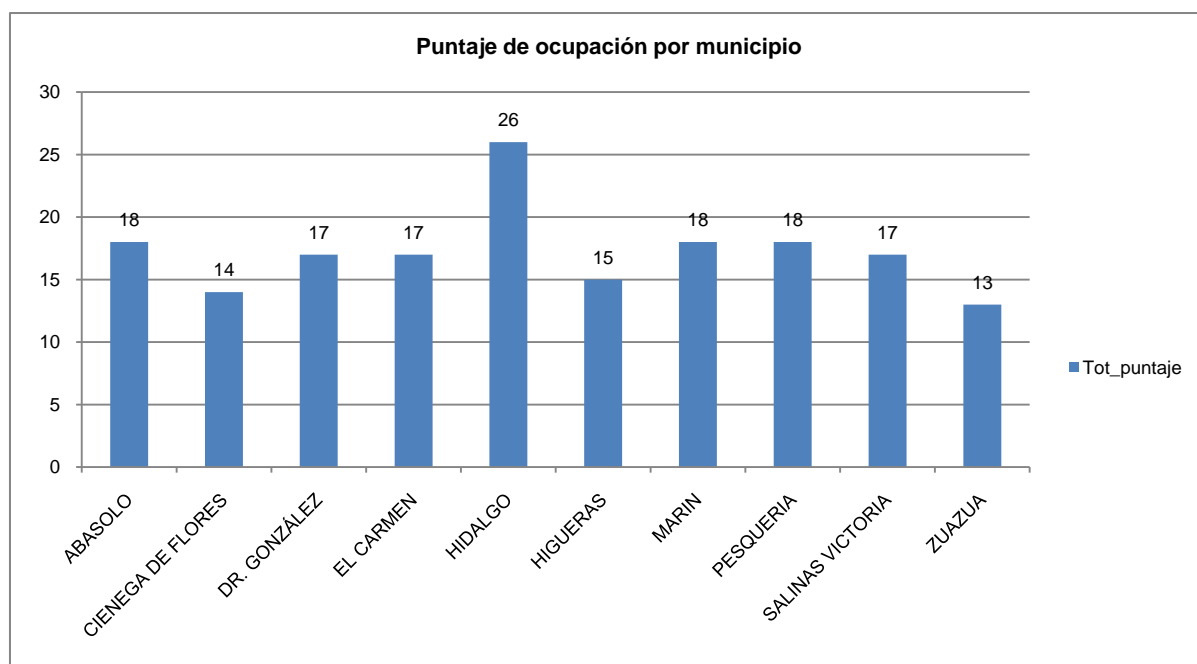
Gráfica 12. Comportamiento del tipo de ocupación de la población por municipio

De los resultados en escala de proporción transformados a puntajes de competitividad se puede observar la siguiente Tabla 51 que muestra los puntajes por cada categoría de ocupación y al final una columna para el puntaje total de cada municipio, el cual es la sumatoria de los puntajes parciales y representa el valor que define la posición de cada municipio en lo que respecta a la proporción de población ocupada

Tabla 51. Puntaje por tipo ocupación para municipios periféricos

Municipio	Puntaje por tipo de ocupación				Puntaje total
	p_pea	p_oc_e_p	p_oc_j_p	p_oc_a_p	
ABASOLO	5	4	6	3	18
CIENEGA DE FLORES	1	3	7	3	14
DR. GONZÁLEZ	6	6	3	2	17
EL CARMEN	4	3	5	5	17
HIDALGO	6	2	9	9	26
HIGUERAS	1	7	1	6	15
MARIN	2	4	5	7	18
PESQUERIA	3	5	9	1	18
SALINAS VICTORIA	5	4	4	4	17
ZUAZUA	1	8	2	2	13

El comportamiento del empleo se presenta en los puntajes asignados en escala de 1 a 10, para describir la mayor proporción de la población ocupada con el menor valor de la escala numérica. Es decir finalmente en la columna de puntaje total el municipio con menor sumatoria de puntajes tiene la posición número 1.



Gráfica 13. Puntajes de competitividad por ocupación

De la sumatoria de puntajes los resultados obtenidos se presentan en la Gráfica 14. La variación entre puntajes oscila entre 13 y 26 habiendo seis casos con similar puntaje en cuestión de posiciones por la proporción de ocupación.

- Los municipios de Zuazua y Ciénega de Flores ocupan la mejor posición en cuanto a la proporción existente de ocupación como se puede observar en la gráfica
- En tanto que los municipios Mina e Hidalgo presentan la más baja proporción de ocupación, y por tanto la puntuaciones numéricamente más altas.
- Una mayor proporción de población con ocupación en la actividad económica representa la posibilidad de un mejor nivel de bienestar general en la localidad

4.2.3 Resultados del indicador ingreso

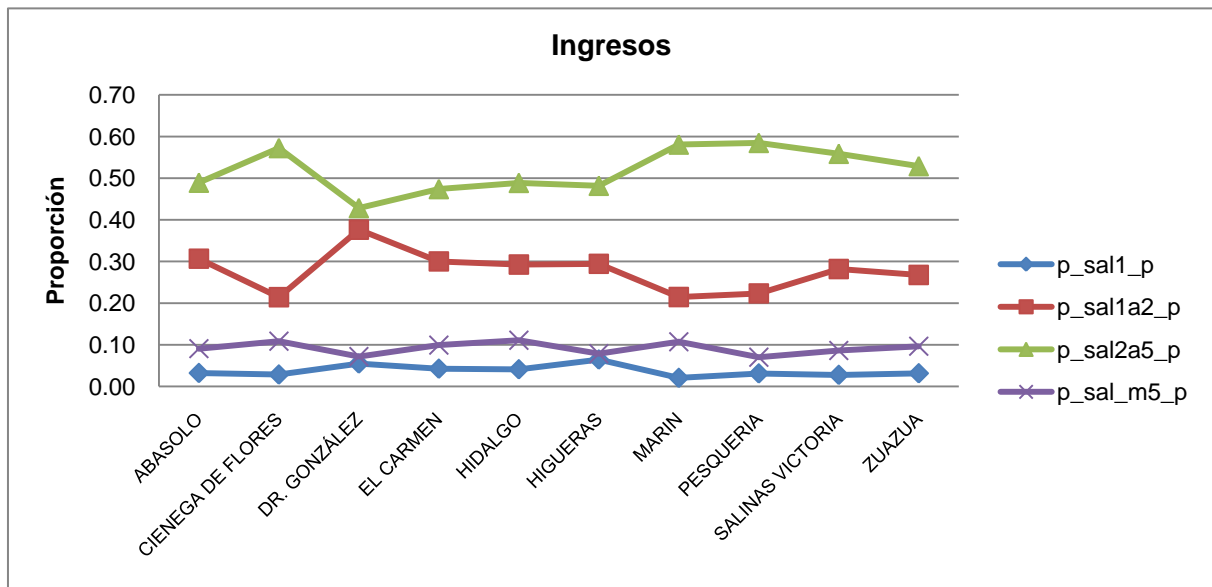
Los resultados del indicador ingreso se determinaron en función de las categorías de ingresos económicos según el censo del año 2000, del cual la Tabla 52 muestra la proporción de la población que corresponde a cada categoría de salario por municipio.

Tabla 52. Porcentajes estimados por categoría de salarios para municipios periféricos

Municipio	Categorías de Salarios			
	p_sal1_p	p_sal1a2_p	p_sal2a5_p	p_sal_m5_p
ABASOLO	0.03	0.31	0.49	0.09
CIENEGA DE FLORES	0.03	0.21	0.57	0.11
DR. GONZÁLEZ	0.05	0.38	0.43	0.07
EL CARMEN	0.04	0.30	0.47	0.10
HIDALGO	0.04	0.29	0.49	0.11
HIGUERAS	0.06	0.29	0.48	0.08
MARIN	0.02	0.21	0.58	0.11
PESQUERIA	0.03	0.22	0.58	0.07
SALINAS VICTORIA	0.03	0.28	0.56	0.09
ZUAZUA	0.03	0.27	0.53	0.10

En la Gráfica 15 se observa comparativamente la tendencia de cada categoría, y muestra mayores diferencias entre municipios con respecto a la proporción de población con ingresos de 1 salario mínimo y de 1 a 2 salarios mínimos.

- Se puede observar del comportamiento de las categorías del ingreso por municipio, que destaca en general con mayor proporción la categoría de ingresos de 2 a 5 salarios mínimos, mientras que la proporción más baja corresponde a las categorías de ingresos de 5 o más salarios mínimos y de 1 salario mínimo.
- Compiten con la mayor proporción de población en la categoría de entre 2 y 5 salarios mínimos, los municipios de pesquería, Ciénega de Flores y Salinas Victoria.



Gráfica 14. Proporción de Ingresos

Los resultados de posiciones competitivas de la variable ingresos de la población de cada municipio se puede observar en la Tabla 53.

Tabla 53. Resumen de puntajes y posiciones por ingresos

Municipio	Puntaje por categoría de salario				Puntaje Total	posición
	p_sal1_p	p_sal1a2_p	p_sal2a5_p	p_sal_m5		
ABASOLO	4	3	5	3	15	2
CIENEGA DE FLORES	4	9	2	1	16	3
DR. GONZÁLEZ	2	1	8	5	16	3
EL CARMEN	3	5	7	2	17	4
HIDALGO	4	6	6	2	18	5
HIGUERAS	1	5	6	4	16	3
MARIN	5	9	1	1	16	3
PESQUERIA	4	7	1	5	17	4
SALINAS VICTORIA	4	6	3	3	16	3
ZUAZUA	3	5	4	2	14	1

Los resultados de puntajes calculados en cada categoría de salario por municipio adjuntan la columna del puntaje total y con ella se determina la posición competitiva que guarda cada municipio respecto al resto.

Son cinco las posiciones que se determinan para los diez municipios estudiados, lo que explica la existencia de similitudes entre el grupo, destacan con las mejor posición por ingresos de la población el municipio de Gral. Zuazua.

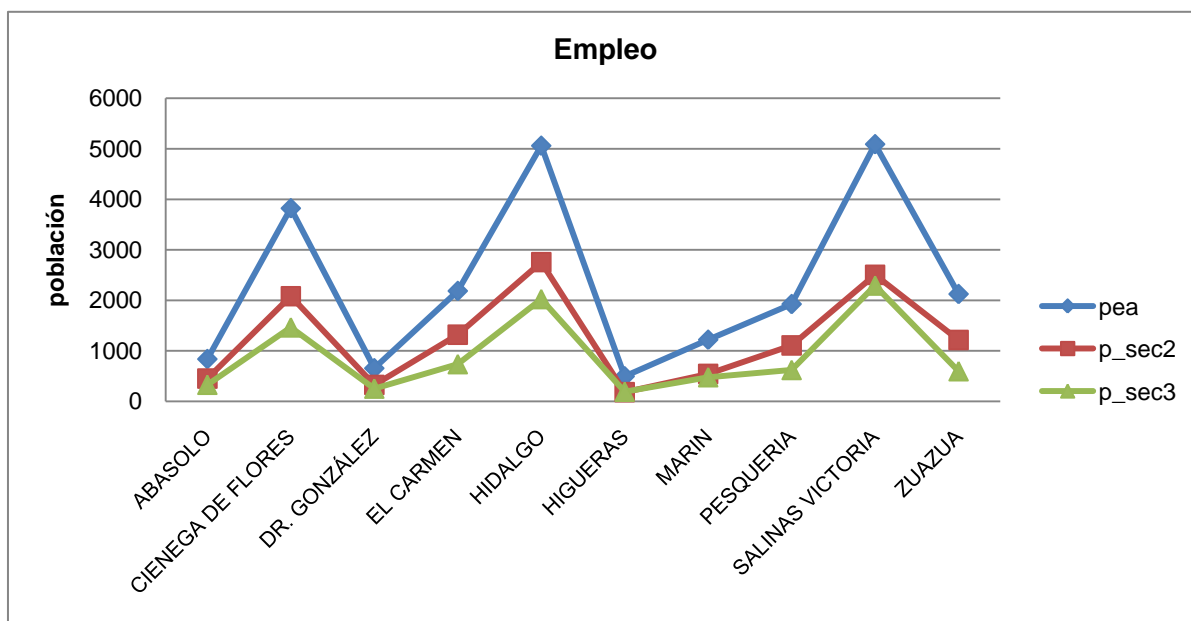
4.2.4 Resultados del indicador empleo

Los resultados del indicador empleo se determinaron por la proporción de población empleada en el sector secundario y la proporción de población empleada en el sector terciario respecto a población económicamente activa en cada uno de los diez municipios estudiados. La Tabla 54 muestra los resultados en proporción y puntajes estimados para cada municipio.

Tabla 54. Resultados de puntajes para el indicador empleo por municipio.

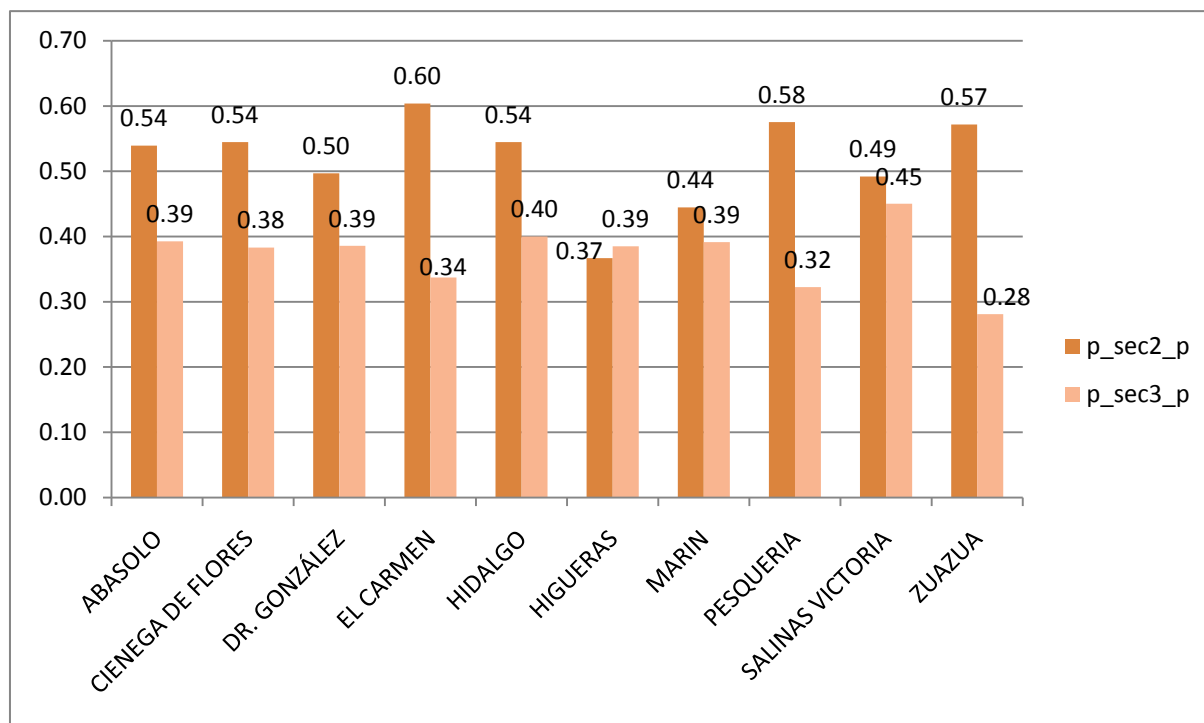
Municipio	Datos de categorías de sector de empleo							Puntaje total
	Absolutos			Proporción		Puntajes		
	pea	p_sec2	p_sec3	p_sec2_p	p_sec3_p	p_sec2_p	p_sec3_p	
ABASOLO	838	452	329	0.54	0.39	5	3	8
CIENEGA DE FLORES	3822	2082	1464	0.54	0.38	5	4	9
DR. GONZÁLEZ	656	326	253	0.50	0.39	6	3	9
EL CARMEN	2186	1320	737	0.60	0.34	1	5	6
HIDALGO	5060	2756	2024	0.54	0.40	5	2	7
HIGUERAS	496	182	191	0.37	0.39	9	3	12
MARIN	1221	543	478	0.44	0.39	8	3	11
PESQUERIA	1926	1108	621	0.58	0.32	2	6	8
SALINAS VICTORIA	5090	2504	2292	0.49	0.45	7	1	8
ZUAZUA	2125	1215	597	0.57	0.28	3	8	11

De los datos duros de empleo se puede observar poca diferencia entre las líneas de la población económicamente activa dedicada al sector secundario y la dedicada al sector terciario, en tanto que la variación entre municipios con respecto a los valores de la población económicamente activa PEA es muy marcada entre municipios y sobresalen los municipios de Ciénega de Flores, Hidalgo y Salinas Victoria.



Gráfica. 15. Tendencias en sectores del empleo por municipio

En tanto que la distribución de proporciones de empleo por sector de actividad puede observarse en la Gráfica 17 en la que se comparan los diez municipios, en general todos los municipios tienen mayor proporción de población empleadas en el sector secundario y sobresalen los municipios de Pesquería, el Carmen y Zuazua con la mayor proporción de empleo en el sector secundario y Salinas Victoria en el sector terciario.



Gráfica 16. Comparativa de proporciones en el empleo

4.3 Resultados de competitividad

Con la formulación del Modelo de Competitividad para municipios periféricos se crea una opción de contribuir a la observación del comportamiento del espacio periférico con respecto a las demandas de la diversidad de actividad del AMM. Así en términos de las características y capacidad de recursos del espacio socio-económico circundante los productos de este apartado describen y miden las tendencias resultantes del procesos urbanos en cada localidad individualmente y en su agrupación como región.

Los municipios conurbados a la ciudad de Monterrey han impulsado una fuerte contribución de las necesidades de su población al despunte del crecimiento local periférico, así el crecimiento urbano en los municipios es marcado por el asentamiento de conjuntos habitacionales en sus diferentes categorías aprobados, además de otros usos de suelo, como es el caso de empresas de diferentes ramos de la industria y la manufactura y de empresas prestadoras de servicios así la expansión del espacio periférico se manifiesta en

la variable EXPANSION del modelo. Así para cada municipio la expansión se manifiesta en grado diferente según sean los recursos con que este cuenta

Un estudio de competitividad internacional compara la eficiencia industrial y la de los recursos humanos de algunos de los países con cierto grado de industrialización y que exportan, para determinar su competitividad y realizar una conclusión prospectiva sobre su actuación futura.

4.3.1 Competitividad por recursos físicos

Las zonas urbanas atraen una proporción de la inversión en áreas de actividad económica, y esto incluye las zonas ampliadas, esto sobre la base de las ventajas locacionales, que se reflejan en los niveles de beneficios que derivan de su funcionamiento (Goodall, 1977:149).

Las ciudades han comenzado a reclamar una mayor participación en la promoción del desarrollo económico, hasta hace pocos años se trataba de un ámbito exclusivo de los estados nacionales y en menor medida de las entidades federativas, sin embargo en la actualidad también las grandes urbes se ocupan activamente de promover la capacitación y crear condiciones para atraer inversionistas nacionales y extranjeros (Perló, C. 2000:304).

Los grandes inversionistas no deciden únicamente el destino de sus inversiones a partir de las ventajas comparativas que ofrece una región o ciudad, también buscan los atributos particulares de los principales centros urbanos. Esta necesidad de competir ha llevado a muchas urbes en distintas regiones del mundo a integrar alianzas y proyectos colectivos, por medio de los cuales se suman recursos financieros, se complementan actividades productivas y se potencian conocimientos, con los cuales se mejora la capacidad competitiva en los mercados globales

En general se asume para este caso, que el crecimiento de una zona urbana concreta, es reflejo de sus ventajas comparativas respecto al funcionamiento de actividades económicas y de su grado de atracción de capacidades empresariales e inventivo-innovadoras.

4.3.2 Competitividad por Estructura socio-económica local

4.3.2.1 Tendencias de la competitividad local en la Región Periférica

La mayoría de las zonas urbanas actuales tuvieron su origen en pueblos y villas donde estaban presentes las ocupaciones y costumbres rurales y donde se hacía hincapié, desde

el punto de vista económico, en la subsistencia autosuficiente, siendo escasos o nulos el intercambio y la inversión (Goodall, 1977:457).

El aumento de la población en el área metropolitana de Monterrey y los rendimientos decrecientes en la agricultura del estado, han forzado en parte, el cambio de las localidades hacia nuevas actividades productivas, de tal manera, las mejoras introducidas en el terreno del transporte están haciendo posible el auge del comercio, de la inversión y de la especialización local en los municipios periféricos.

Así pues, en analogía al planteamiento de Thomson citado en (Goodall, 1977:459), la fase primaria de la existencia urbana de las localidades periféricas puede reconocerse en una especialización exportadora en la que la producción va a un mercado espacialmente distribuido más allá de los límites municipales.

4.4 Resultados de Expansión urbana

Los resultados del análisis de la expansión urbana se estructuran de acuerdo al siguiente esquema de integración de la variable Índice de Expansión I_EXPAN, compuesta por los indicadores de crecimiento habitacional y crecimiento industrial y manufactura que se muestra en la Figura 20

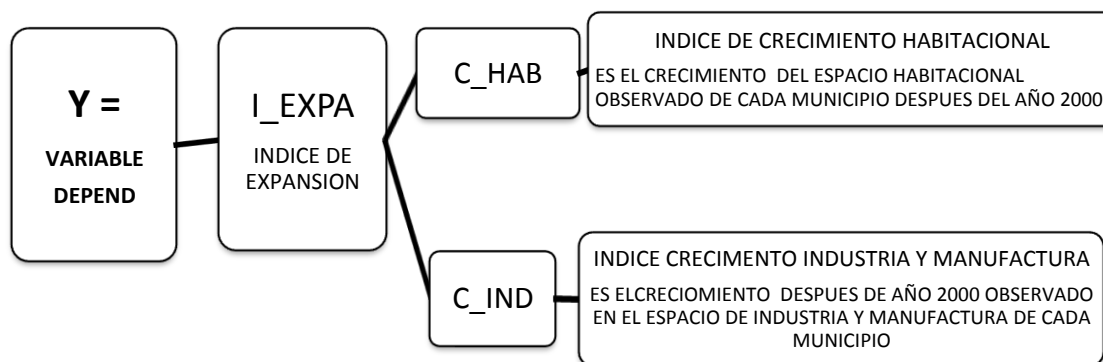


Figura 20. Esquema de integración de la variable Expansión.

La expansión urbana es observada y medida como una respuesta a la competitividad por los recursos básicos como son los recursos físicos y de estructura social con que cada municipio cuenta. La expansión expresa en mayor o menor medida del crecimiento urbano denotado en cuestión de espacios habitacionales y espacios para la actividad económica. Así el mejor desempeño competitivo lo genera una mejor dotación de recursos y

condiciones de estructura social, aunque ciertamente no son los únicos factores que intervienen en el proceso de competitividad, son considerados los de mayor importancia, pues llevan implícito un inherente y sustancial aporte al proceso de crecimiento local desde un punto de vista de los asuntos urbanos.

La teoría de las ventajas comparativas bien aplica al crecimiento que se da en pequeñas regiones como las que se forman en la contigüidad de los municipios conurbados por municipios que más tarde o más temprano se integraran a las actividades del área metropolitana para así complementar su crecimiento, que como tal, deriva entonces de procesos de invasión-sucesión que implican tanto la expansión metropolitana como el crecimiento local de los municipios circundantes.

Así a efecto de las fuerzas centrífugas y centrípetas del espacio conurbado estas contribuyen a generar las expectativas de competencia en los espacios circundantes, que se constituyen inicialmente como función de las ventajas comparativas con las que cuenta cada localidad, en este análisis los indicadores que representan mayor ventaja comparativa para una localidad periférica son la longitud de perímetro colindante con municipios conurbados, la conectividad vial y la topografía del terreno con pendientes aproximadas al 10% , esto explica el crecimiento y la expansión de los municipios de Zuazua, Pesquería y Salinas Victoria

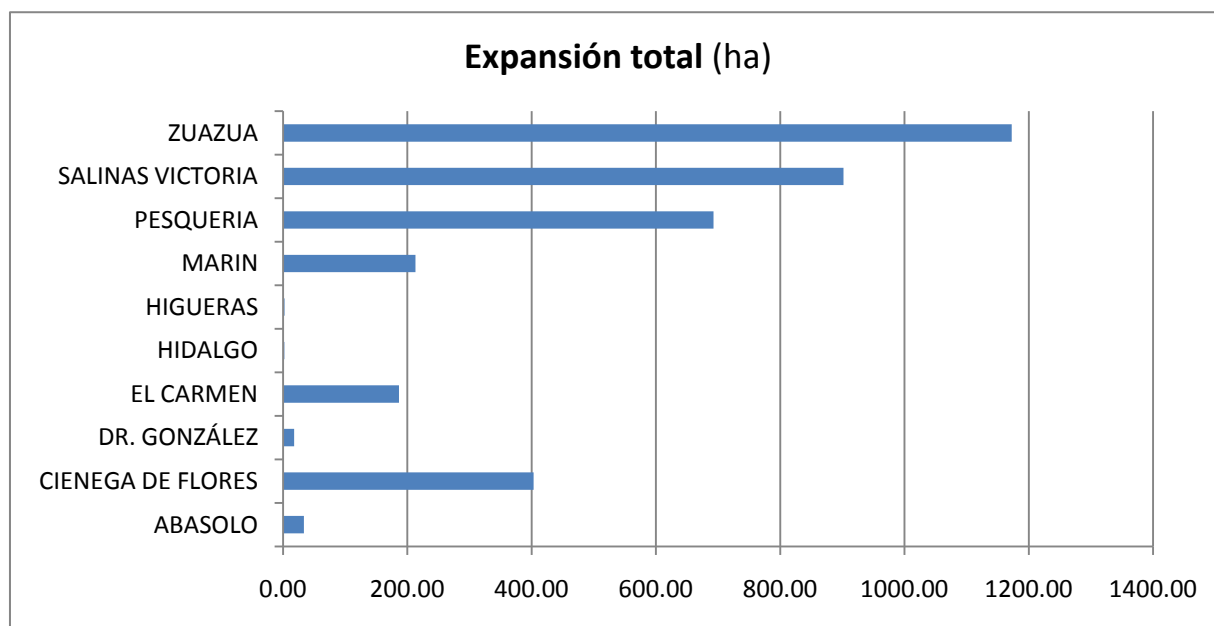
Sin embargo la valoración general entre municipios o localidades se realizó a través de índices generales que aglutinan los principales indicadores que contribuyen y confieren características competitivas al espacio. Los índices, aunque representan una generalización del espacio, facilitan la tarea de homogenizar la diversidad de unidades que los indicadores se expresan, permitiendo así medir y comparar de manera unificada

La expansión territorial como medida de competitividad ha sido determinada por el espacio desarrollado por cada municipio en función de la ocupación de mayor relevancia como es la habitacional y la de actividad industrial y de manufactura.

Tabla 55. Base de datos de indicadores de expansión

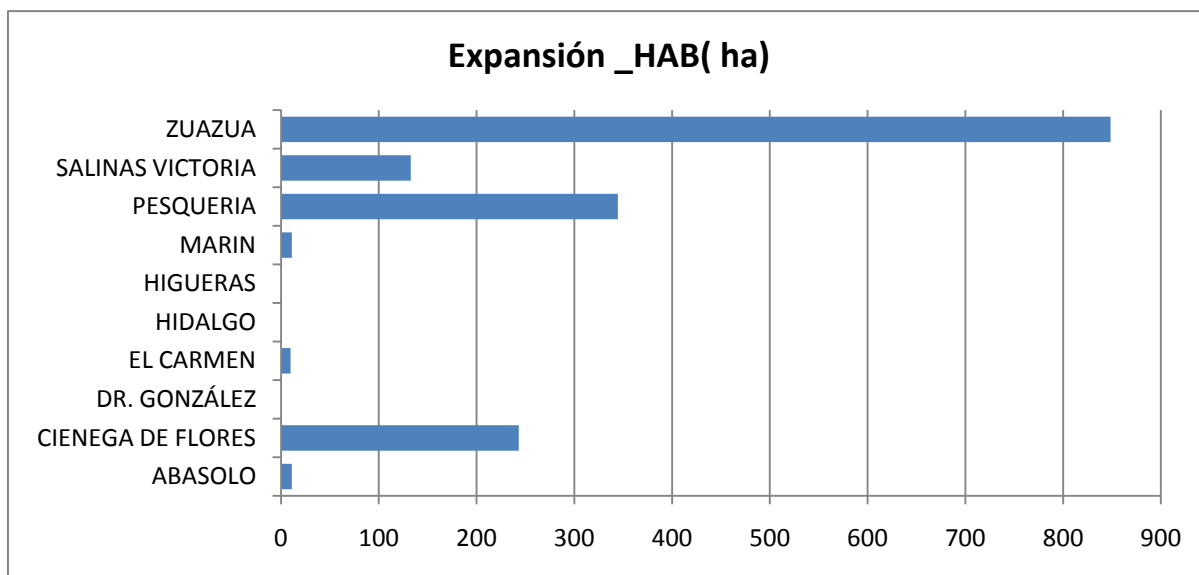
Municipio	TOT Polig	Polig HAB No	Polig IND No	Sup_Hab ha	Sup_Ind ha	Tot Sup. ha
ABASOLO	21	2	19	10.99	22.58	33.57
CIENEGA DE FLORES	17	10	7	243.25	159.99	403.24
DR. GONZÁLEZ	7		7	0.00	17.77	17.77
EL CARMEN	59	2	57	9.77	176.71	186.48
HIDALGO	12	0	12	0.00	2.28	2.28
HIGUERAS	3	0	3	0.00	2.36	2.36
MARIN	3	1	2	10.98	202.21	213.19
PESQUERIA	16	9	7	344.51	348.28	692.79
SALINAS VICTORIA	57	6	51	132.70	769.18	901.89
ZUAZUA	26	9	17	848.52	323.92	1172.44

La Gráfica 17 muestra resultados del comportamiento del espacio en el crecimiento del uso habitacional y el de industria y manufactura.



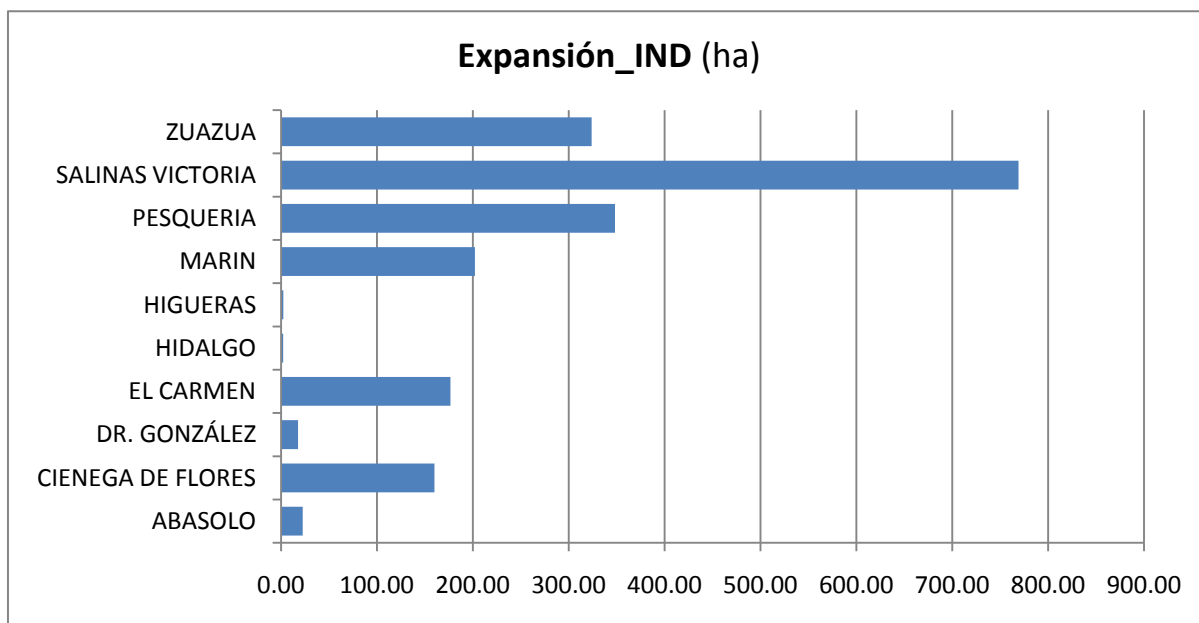
Gráfica. 17. Grafica de expansión total por municipio

En la Gráfica 18 se muestra el crecimiento del espacio habitacional en los municipios periféricos. Destaca el crecimiento del municipio de Gral. Zuazua con casi 950 ha, seguido de Pesquería, Ciénega de Flores y Salinas Victoria. El resto de municipios tuvieron un crecimiento mínimo fuera de las cabeceras municipales.



Gráfica. 18 Gráfica de expansión en el espacio habitacional.

En cuanto a la expansión física por actividad económica en los municipios periféricos, los resultados del análisis de la expansión se muestra en la Gráfica 19 de la cual se observa la participación de mayor número de municipios que en la grafica del uso habitacional y se destaca la posición sobresaliente del municipio de Salinas Victoria.



Gráfica. 19. Gráfica de expansión en espacio de industria y manufactura

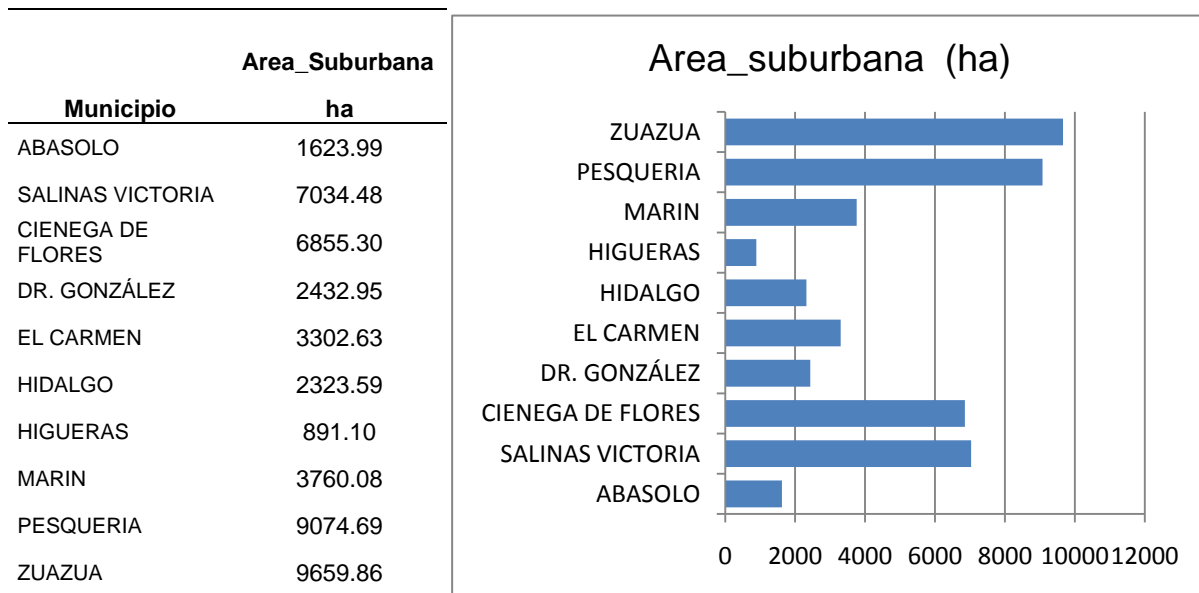
De la Tabla 56 se observa, que la variación de superficie del espacio político administrativo entre municipios, es muy grande, esto a efecto de diversos factores, entre los más

importantes el tamaño del espacio político administrativo y las vías de comunicación que lo estructuran. En esta investigación el área suburbana para cada municipio periférico, es definida por espacio de mayor proximidad con los municipios metropolitanos y su alcance lo limita la localización de las cabeceras o cascos municipales.

Tabla 56. Áreas de competitividad por municipio

Municipio	Area_total ha	Area_Suburbana ha	Area_EXPAN ha
ABASOLO	4620.41	1623.99	33.57
CIENEGA DE FLORES	14646.35	6855.30	403.24
DR. GONZÁLEZ	61551.96	2432.95	17.77
EL CARMEN	10666.09	3302.63	186.48
HIDALGO	17135.78	2323.59	2.28
HIGUERAS	44308.97	891.10	2.36
MARIN	26401.93	3760.08	213.19
PESQUERIA	30083.55	9074.69	672.99
SALINAS VICTORIA	165471.82	7034.48	901.89
ZUAZUA	18477.87	9659.86	1372.44

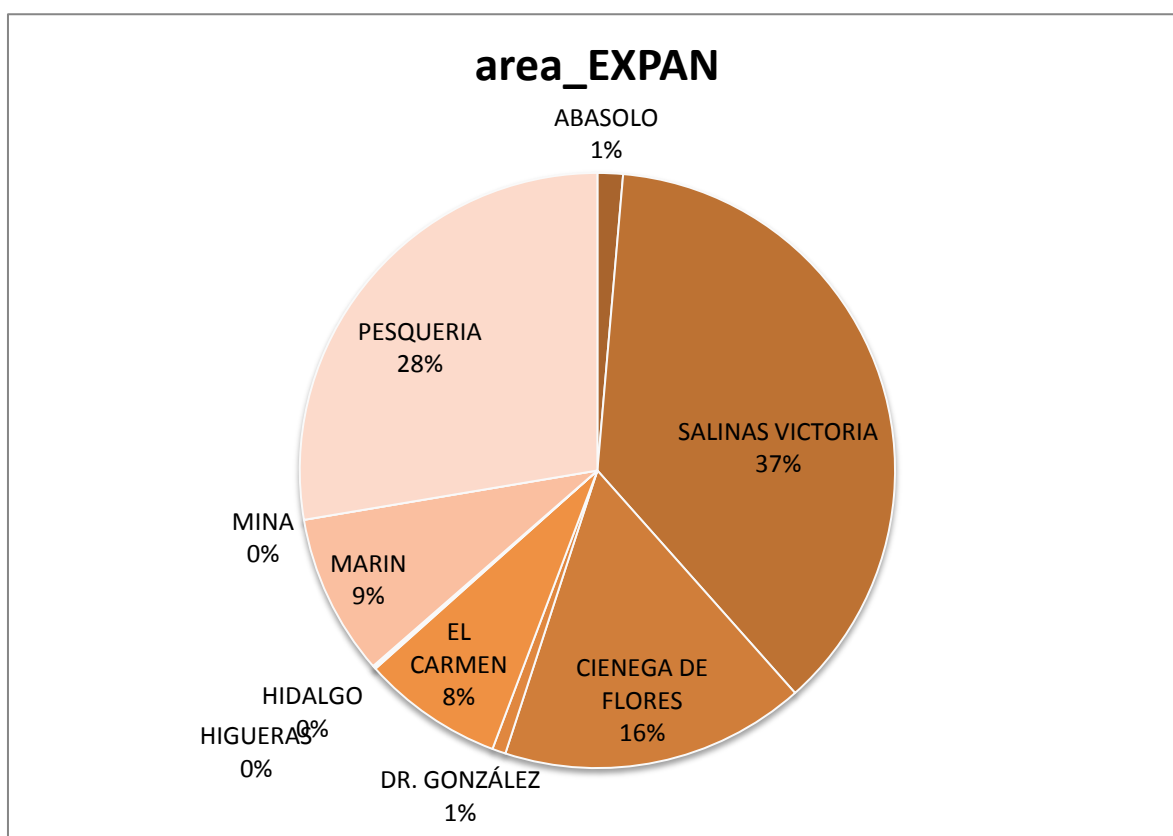
Los resultados del cálculo de áreas suburbanas en los municipios periféricos se pueden observar en la Gráfica 20, en la que se destacan los municipios de Pesquería y Zuazua con la mayor superficie, y es que dichos municipios cuentan con mayor longitud de linderos en colindancia con municipios conurbados. Le siguen en orden los municipios de Salinas Victoria y Ciénega de Flores.



Gráfica 20. Área suburbana municipal estimada

También se observa al municipio de Higuera con la menor superficie de área suburbana que se explica en gran parte por el su lejanía y su conexión secundaria con los municipios conurbados del AMM.

El crecimiento o expansión total que los municipios han observado se puede comparar en la Gráfica 21 en donde se muestra el área de expansión de los 10 municipios del la Región Periférica que son estudiados en esta investigación. Esta gráfica permite comparar las diferencias en proporción relativa de la expansión que han tenido los municipio, donde se destaca la mayor proporción de expansión en el municipio de Salinas Victoria con el 37% mientras que participan solo con el 1% de expansión los municipios de Hidalgo e Higuera, es decir con la menor proporción de expansión del grupo de municipios estudiados.



Gráfica 21. Área de expansión

4.4.1 Expansión habitacional y de actividad económica

El suelo con uso habitacional en los procesos de planeación urbana tiende a ocupar una proporción aproximada del cincuenta por ciento del espacio urbanizado en las grandes ciudades.

El proceso de competitividad que se genera en el espacio de municipios periféricos al AMM, de acuerdo a las características específicas de cada localidad es posible medirlo para efecto de esta investigación, a través de la ocupación de nuevos espacios que ha tenido lugar a partir del año 2000. Se considera a este efecto el crecimiento habitacional que se ha desplegado en procesos de alta intensidad o en procesos pausados de intensidad moderada dentro de cada municipio, y que en cualquiera de sus modalidades, es reflejo de actividad competitiva.

La expansión urbana se considera un impacto de la competitividad en función de los recursos básicos con que cuenta cada localidad o municipio y se han analizado las variables e indicadores tanto de recursos físicos como de recursos sociales, que a efecto de esta investigación se han definido como las más importantes en el proceso. Estas dos variables consideradas como independientes porque impactan la expansión urbana local, se presentan en las Tablas 57 y 58 con los datos medidos en su caso.

Como resultado la variable Recursos Físicos ICRF se midió por cuatro indicadores ó índices; de disponibilidad de suelo suburbano IDSS, de conectividad vial ICV, de habitabilidad IHAB y de proximidad local IPL. Estos índices son considerados como influencia en la expansión urbana local y en conjunto dan forma al índice de competitividad por recursos físicos **ICRF** como se muestra en la Tabla 57.

Tabla 57. Resultados de ICRF

Municipio	Variable Recursos Físicos Indicadores				Indic. de competitiv por Recursos Físicos ICRF
	Indic. de disponib suelo	Indic. de conectiv. vial	Indic. de habitabilidad	Indic. de proximidad local	
	IDS +	ICV +	IHAB +	IPL =	
ABASOLO	0.52	0.354	11.6	3.3	15.78
CIENEGA DE FLORES	0.04	0.431	46.8	7	54.27
DR. GONZÁLEZ	0.30	0.399	45.8	3.2	49.70
EL CARMEN	0.14	0.349	33.9	6.9	41.29
HIDALGO	0.02	0.300	18.2	3.3	21.82
HIGUERAS	0.14	0.419	75.1	2.4	78.05
MARIN	0.31	0.465	41.6	6.2	48.57
PESQUERIA	0.04	0.369	86.3	6.4	93.11
SALINAS VICTORIA	0.47	0.423	119.3	7.3	127.49
ZUAZUA	0.35	0.489	74.1	7.2	82.14

La variable estructura social se midió por cinco indicadores ó índices de la población; educación EDUC, ocupación OCUP, ingreso INGR, empleo EMP y edad EDAD. Estos cinco indicadores son considerados como influencia en la expansión urbana local y en conjunto dan forma al índice de competitividad por estructura social **ICES**, como se muestra en la Tabla 58.

Tabla 58. Resultados del índice ICES

Municipio	Variable Estructura Social					Indice de competitividad por ESTRUCTURA SOCIAL ICES
	Indicadores					
	Indic. de educación	Indic. de ocupación	Indic. de Ingreso	Indic. de Empleo	Indic. de Edad	
	I_EDUC +	I_OCUP +	I_INGR +	I_EMP +	I_EDAD =	
ABASOLO	0.364	0.381	0.230	0.466	0.199	1.64
CIENEGA DE FLORES	0.354	0.397	0.231	0.464	0.196	1.64
DR. GONZÁLEZ	0.354	0.374	0.233	0.441	0.187	1.59
EL CARMEN	0.354	0.389	0.229	0.470	0.198	1.64
HIDALGO	0.354	0.377	0.233	0.472	0.199	1.63
HIGUERAS	0.354	0.393	0.230	0.376	0.184	1.54
MARIN	0.354	0.387	0.231	0.418	0.202	1.59
PESQUERIA	0.354	0.389	0.227	0.449	0.197	1.62
SALINAS VICTORIA	0.354	0.385	0.239	0.471	0.199	1.65
ZUAZUA	0.354	0.399	0.239	0.480	0.197	1.67

Con los índices ICRF e ICES estimados es posible activar el modelo diseñado para revisar y estimar los coeficientes del crecimiento y la expansión en los municipios periféricos, así como analizar la relación y tendencia de las variables intervinientes.

4.4.2 Determinantes de la expansión local en la Región Periférica

Las ciudades al crecer se van expandiendo sobre su periferia, de aquí que con frecuencia los terrenos donde se desarrollan los proyectos urbanos se encuentran en la periferia, en zonas aún sin urbanizar y próximas a vías de comunicación o líneas de abastecimiento de energía que convergen en la ciudad. (Bazant J. S, 2000:41)

Gran parte del crecimiento de una ciudad se debe a que atrae recursos del exterior (Richardson, 1971:91). De igual manera los municipios periféricos deben atraer recursos económicos del área metropolitana que les permita crecer en su actividad económica.

La variable Expansión de esta investigación se a cuantificado observando el territorio que se ha ocupado en uso habitacional e industrial en cada uno de los diez municipios.

La Tabla 59 presenta los datos concerniente a los indicadores de superficie habitacional y superficie industrial y la suma de ambos es el resultado que mide el índice de expansión para cada municipio.

Tabla 59. Resultados de variable Expansión

Municipio	Variable Expansión Indicadores		
	Indic. Superf. Habitación	Indic. Superf. Industria	Indice de EXPANSIÓN
	SUP_HAB +	SUP_IND =	IEXPA
ABASOLO	10.99	22.58	33.57
CIENEGA DE FLORES	243.25	159.99	403.24
DR. GONZÁLEZ	0.00	17.77	17.77
EL CARMEN	9.77	176.71	186.48
HIDALGO	0.00	2.28	2.28
HIGUERAS	0.00	2.36	2.36
MARIN	10.98	202.21	213.19
PESQUERIA	344.51	348.28	692.79
SALINAS VICTORIA	132.70	769.18	901.89
ZUAZUA	848.52	323.92	1172.44

En la Tabla 60 se presentan las variables que el proceso de investigación ha formulado para medir la competitividad de los municipios periféricos al área metropolitana de Monterrey.

Tabla 60. Resultados de Índices medidos por variable para cada municipio periférico.

Municipio	Variables		
	ICES (X ₁)	ICRF (X ₂)	IEXPA (Y)
ABASOLO	1.64	15.78	33.57
CIENEGA DE FLORES	1.64	54.27	403.24
DR. GONZÁLEZ	1.59	49.70	17.77
EL CARMEN	1.64	41.29	186.48
HIDALGO	1.64	21.82	2.28
HIGUERAS	1.54	78.05	2.36
MARIN	1.59	48.57	213.19
PESQUERIA	1.62	93.11	692.79
SALINAS VICTORIA	1.65	127.49	901.89
ZUAZUA	1.67	82.14	1172.44

Considerando que las predicciones en el desarrollo urbano tienen implicaciones en la calidad de los servicios y el ordenamiento del espacio, este trabajo utilizó el modelo de regresión, para analizar la tendencia de la expansión a partir de la disponibilidad de los recursos físicos y de estructura social con que cuenta cada municipio y el modelo de correlación para medir el grado de relación entre las variables estudiadas y sus resultados se presentan en los siguientes apartados.

Hi: Hipótesis de Investigación:

Operacionalización:

- Variable Dependiente: Expansión Urbana I_EXPAN (índice de expansión urbana municipal)
- Variable Independiente: Recursos físicos básicos. X2_ICRF (índice de recursos físicos básicos municipales)
- Variable Independiente: Estructura social X1_ICES (índice de estructura social municipal)

- H_0 : hipótesis nula H_a : hipótesis alternativa= H_i : hipótesis de investigación
- $H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$ (no hay relación) ó $H_0: r^2=0$ (no hay relación)

- $H_0: \beta_{(1) \text{ IRFB}} = \beta_{(2) \text{ IES}} = 0$ (no hay relación) ó $H_0: r^2=0$ (no hay relación)
- $H_a: \beta_1 = \beta_2 \neq 0$ (se rechaza H_0) ó $H_a: r^2 \neq 0$ (se rechaza H_0)

A efecto de demostrar la hipótesis de investigación se utilizó el programa *SPSS ver 10* introduciendo las variables y sus datos determinados previamente para utilizar la técnica de regresión lineal múltiple RLM a efecto de probar la hipótesis y estimar tendencia del comportamiento en la expansión urbana local mediante los coeficientes de la regresión.

En la técnica de regresión lineal múltiple, el tamaño muestral afecta la generalización de los resultados y tiene un papel importante en la potencia estadística de la prueba, y para el caso, la norma general es que el ratio o nunca debería caer por debajo de cinco, lo que significa que existirán por lo menos cinco observaciones por cada variable independiente presente en el valor teórico. (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 2005:160).

$M=(\text{mínimo } 5) * \text{No de variables independientes}$

$5 * 2 \text{ variables independientes} = \underline{10 \text{ observaciones}}$

En esta investigación el número variables independientes es dos y se utiliza el ratio de observaciones, por lo tanto cumple con las especificaciones de tamaño muestral.

Tabla 61. Variables de investigación

Observaciones		Variables de investigación		
	(Municipios)	X_1 (ICES)	X_2 (ICRF)	Y (IEXPA)
1	ABASOLO	1.64	15.78	33.57
2	CIENEGA DE FLORES	1.64	54.27	403.24
3	DR. GONZÁLEZ	1.59	49.70	17.77
4	EL CARMEN	1.64	41.29	186.48
5	HIDALGO	1.64	21.82	2.28
6	HIGUERAS	1.54	78.05	2.36
7	MARIN	1.59	48.57	213.19
8	PESQUERIA	1.62	93.11	692.79
9	SALINAS VICTORIA	1.65	127.49	901.89
10	ZUAZUA	1.67	82.14	1172.44

Descripción de variables de investigación.

La técnica de Regresión Lineal que se utilizó exige que las variables implicadas Y1_Expan, X1_ICES y X2_ICRF, sigan una distribución Normal, por lo que previo al análisis de la tendencia de las variables, se comprobó que éstas siguieran una distribución Normal.

Tabla 62. Estadísticas de variables de investigación

Statistics		Y_IEXPA	X1_ICES	X2_ICRF
N	Valid	10	10	10
	Missing	0	0	0
Mean		362.6010	1.62150	61.1220
Std. Error of Mean		133.2277	1.2249E-02	10.7724
Median		199.8350	1.63850	51.9850
Std. Deviation		421.3029	3.8733E-02	34.0654
Variance		177496.1120	1.5003E-03	1160.4487
Skewness		1.012	-1.196	.606
Std. Error of Skewness		.687	.687	.687
Kurtosis		-.269	1.409	.118
Std. Error of Kurtosis		1.334	1.334	1.334
Range		1170.16	.133	111.71
Minimum		2.28	1.537	15.78
Maximum		1172.44	1.670	127.49
Percentiles	25	13.9175	1.59150	36.4225
	50	199.8350	1.63850	51.9850
	75	745.0650	1.64425	84.1325

4.5.1 Resultados del análisis de supuestos del modelo de regresión lineal

- Supuesto de Normalidad

La Tabla 63 presenta el resumen de medidas del perfil de forma de las variables, que se utiliza para estimar la normalidad de las variables.

Tabla 63. Resumen de medidas de simetría y curtosis

	N	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
	Valid				
Y_IEXPA	10	362.6010	421.3029	1.012	-.269
X1_ICES	10	67.80	6.65	.305	.167
X2_ICRF	10	61.1220	34.0654	.606	.118

El proceso de evaluar el supuesto de normalidad en las variables se hace mediante gráficos y test estadísticos. El test más simple es una regla basada en los valores de simetría y de curtosis en el que los valores del estadístico (Z) se calculan con las siguientes formulas (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 2005:65)

$$Z_{simetría} = \frac{simetría}{\sqrt{6/N}} \quad y \quad Z_{curtosis} = \frac{curtosis}{\sqrt{24/N}}$$

Los valores de los coeficientes calculados de presentan de la Tabla 64 siendo Z el valor a comparar con el valor crítico.

Tabla 64. Resultados del Test de simetría y curtosis.

$Z_{simetría} = \frac{simetría}{\sqrt{6/N}}$				$Z_{curtosis} = \frac{curtosis}{\sqrt{24/N}}$			
var	N	Simetría	Z	var	N	Curtosis	Z
X1	10	-1.196		X1	10	1.409	
X2	10	0.606		X2	10	0.118	
Y	10	1.012		Y	10	-2.69	

El criterio es, si el valor calculado excede el valor crítico, entonces la distribución es no normal por lo que se refiere a estas características (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 2005:65). El valor crítico en que se basa esta prueba es de ± 1.96 que corresponde a un nivel de significación de 0.05, y los valores calculados son menores por lo que se asume dadas estas características de *simetría* y *curtosis*, las variables no violan el supuesto de normalidad ya que los valores $Z_{curtosis}$ y $Z_{simetría}$ son menores que $Z=1.96$

Se complementa el análisis visual con estadísticos que reflejen el perfil de la distribución (simetría y curtosis) test o prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov. (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 2005:73)

En el test de *Kolmogorov-Smirnov* la hipótesis nula que se plantea es que la distribución *F* es normal, es decir ***H₀: F= Normal.***

El criterio que se aplica es, si el valor P asociado al estadístico de contraste es menor que α , se debe rechazar la hipótesis nula al nivel de significación de α (**0.05**) (Ferrán, 2001:37)

Los resultados del análisis en esta investigación del *test Kolmogorov-Smirnov* se presentan en la siguiente Tabla 65, de la que se observa que los valores Z estimados para las tres variables Y1_Expan, X1_ICES y X2_ICRF implicadas asocian probabilidades de 0.620, 0.531 y 0.900 respectivamente y siendo valores mayores que 0.05 **no se puede rechazar la hipótesis de normalidad**, lo que implica que las variables si proceden de una distribución *Normal*.

Esta confirmación de normalidad en la distribución de las variables de investigación confiere a confiabilidad a los test que validan al modelo de Regresión Lineal

Tabla 65. Resultados de la prueba de normalidad en variables

Prueba: One-Sample Kolmogorov-Smirnov

		Y_IEXPA	X1_ICES	X2_ICRF
N		10	10	10
Normal Parameters	a b Mean	362.601	1.621	61.222
	Std. Deviation	421.303	3.8733E-02	34.132
Most Extreme Differences	Absolute	.239	.255	.181
	Positive	.239	.147	.181
	Negative	-.196	-.255	-.092
Kolmogorov-Smirnov Z		.754	.808	.571
Asymp. Sig. (2-tailed)		.620	.531	.900

a Test de distribution Normal.

b Calculada para datos.

Para evaluar este supuesto de normalidad se utiliza el gráfico de distribución normal, que compara la distribución acumulada de los valores reales de los datos con la distribución acumulada de una distribución normal.

- Supuesto de homocedasticidad y valores extremos

Existen diversos criterios para examinar la presencia de casos atípicos en un conjunto de datos. El criterio de observación utilizado en esta investigación es la grafica de caja o *box plot* este método permite observar que si la mediana está cerca del final de la caja, indica la

presencia de asimetría y cuanto mayor es la caja mayor es la extensión de las observaciones.

Los casos atípicos son los datos que se sitúan entre 1.0 y 1.5 *cuartiles* fuera de los límites de la caja. En caso de que un valor diste de los límites inferior y superior de la caja más de una vez y media el rango intercuartílico será considerado como un valor aislado o extremo. Que se representa en la gráfica con *O* si dista menos de tres veces y *X* si dista más de tres veces.

De la Figura 21, se presentan las gráficas de *Boxplot* para las tres variables de investigación, y no presenta datos extremos, pero si presentan sesgo en la ubicación de la línea de la *mediana*.

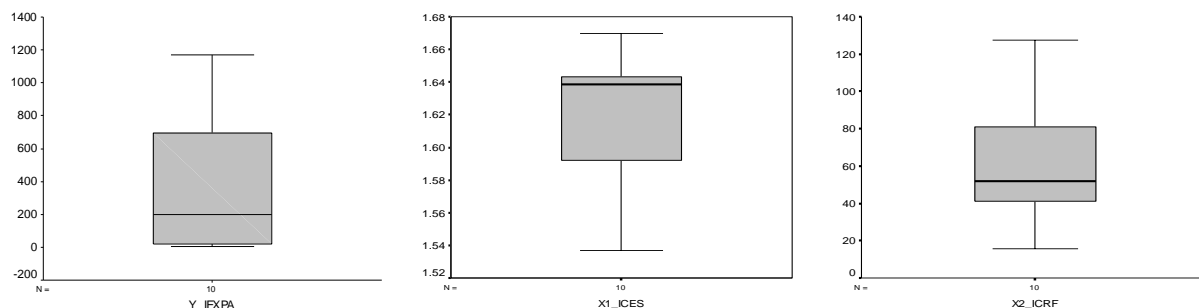


Figura 21. Análisis de casos atípicos en las tres variables de investigación

Se revisó el supuesto de homocedasticidad analizando la existencia de casos atípicos mediante estadísticos de diagnóstico y el cálculo con los residuos tipificados y estudentizados y mediante los coeficientes de distancia de Cook y Mahalanobis, y se revisó el diagrama de dispersión de los residuos tipificados frente a los pronósticos tipificados.

Los coeficientes que contiene la tabla se definen en la siguiente nomenclatura; RES_1 = Residuos , ZRE_1 = Residuos estandarizados, SRE_1 = Residuos estudentizados, MAH_1 = Distancia Mahalanobis. COO_1 Distancia de Cook, y LEV_1 = Valores de influencia *Leverage*

Residuos estandarizados. Si los residuos se distribuyen normalmente es de esperarse que aproximadamente el 95% de los casos se encuentren en el rango de -1.96 a *1.96- de esta manera es fácil ubicar residuos muy grandes.

Residuos estudentizados. Se obtienen tipificando los residuos pero la desviación típica del cociente se basa en la proximidad de cada caso respecto de su media en la variable independiente. Estos residuos están escalados en unidades de desviación típica, y se distribuyen según el modelo de probabilidad t student con n-p-1 grados de libertad (p se refiere al número de predictoras). Con muestras grandes aproximadamente el 95 % de los residuos se encontrarán en el rango de +2 a -2.

Se encontraron valores atípicos en los residuos tipificados los estudentizados y en los coeficientes de Cook (Salinas Victoria y Zuazua) que se presentan en la Tabla 66 y se revisó la transformación de las variables pero no cambió la dispersión de los datos.

Tabla 66. Estadísticos de diagnóstico de la homocedasticidad de los residuos de la regresión.

MUNICIPIO	Estadísticos de diagnóstico					
	Coeficientes de Homocedasticidad					
	Residuos			Distancias		
	RES_1	ZRE_1	SRE_1	MAH_1	COO_1	LEV_1
ABASOLO	-29.44996	-.17120	-.20788	1.99552	.00683	.22172
CIENEGA DE FLORES	-29.68606	-.17257	-.18596	.34868	.00186	.03874
DR. GONZÁLEZ	-43.70458	-.25407	-.28167	.77757	.00606	.08640
EL CARMEN	-115.55354	-.67175	-.73548	.59210	.03583	.06579
HIDALGO	-97.11311	-.56455	-.65870	1.48905	.05227	.16545
HIGUERAS	11.84491	.06886	.11721	4.99373	.00869	.55486
MARIN	149.58394	.86958	.96027	.71976	.06746	.07997
PESQUERIA	67.19200	.39061	.43627	.88546	.01570	.09838
SALINAS VICTORIA	-230.31464	-1.33889	<u>-2.04666</u>	4.24841	<u>1.86639</u>	.47205
ZUAZUA	317.20104	1.84399	<u>2.23065</u>	1.94972	.76851	.21664

Fuente: coeficientes calculados para la regresión lineal múltiple de las variables de investigación con el programa SPSS

- Supuesto de Independencia

Para contrastar el supuesto de independencia se calculó el estadístico de Durbín-Watson. Este estadístico oscila entre 0 y 4 y toma valor de 2 cuando los residuos son

independientes. Valores menores de 2 indican autocorrelación positiva y los mayores que 2 autocorrelación negativa. No obstante se puede asumir independencia con valores entre 1.5 y 2.5 (Ferrán, 2001:257)

4.5.2 Resultados del análisis de correlación entre variables de investigación

El análisis de la correlación entre variables se relaciona directamente con los métodos de dependencia y su objetivo es cuantificar la validez de la relación, en este caso entre la variable dependiente Y_Expa y las independientes X1_ICES y X2_ICRF, tal como se puede observar en la Tabla 67

Tabla 67. Análisis de correlación

		X1_ICES	X2_ICRF	Y_IEXPA
X1_ICES	Correlación de Pearson	1.000	-.004	.569
	Sig. (2-colas)	.	.991	.086
	N	10	10	10
X2_ICRF	Correlación de Pearson	-.004	1.000	.737*
	Sig. (2-colas)	.991	.	.015
	N	10	10	10
Y_IEXPA	Correlación de Pearson	.569	.737	1.000
	Sig. (2-colas)	.086	.015	.
	N	10	10	10

* Correlación significativa al nivel 0.05 (2-colas).

Este análisis de correlación parcial bivariada entre variables arroja resultados de:

- Un coeficiente de mediana correlación (.569) sin nivel de significancia estadística para la relación expansión-estructura Social Y₁_Expan y X₁_ICES.
- Un coeficiente de buena correlación (.737*) con nivel de significación estadística para la relación entre Y_{Expan} y X₂_ICRF que hace confiable la predicción en la técnica de Regresión Lineal.
- Un coeficiente de nula correlación (.004) entre las variables independientes

4.5.2.1 Resultados del análisis de regresión lineal múltiple de variables de investigación

El resumen del modelo de regresión se da en la Tabla 68 donde se puede observar para el modelo un valor alto de correlación $R=.933$, un coeficiente de determinación R^2 de 0.87 que explica en el modelo el 87% de la variabilidad por las variables de influencia y un 13 % de influencia de factores distintos. Comparando el coeficiente de determinación ajustado para el modelo con dos variables (R cuadrada corregida= .833 con el modelo de una única variable (R^2 corregida =0.486 se puede concluir que al introducir una variable X_{1_ICES} la variabilidad explicada a aumentado en un porcentaje mayor al 35%.

Tabla 68. Modelo de correlación entre variables de investigación

Modelo	R	R^2	R^2 ajustado	Error típico de la estimación	Coeficiente Durbin-Watson
1	.933	.870	.833	172.0191	2.084

a Variables predictoras (independientes), X_{2_ICRF} , X_{1_ICES}

- Análisis de varianza.

El análisis de varianza permite comprobar hasta qué punto es adecuado el modelo de regresión lineal para estimar los valores de la variable dependiente Y_{Expan} , y su veracidad depende de la homogeneidad de sus residuos.

Se supone que la varianza de Y para los distintos valores de X_1 es la misma, si las desviaciones de las estimaciones mediante el modelo lineal a la media de Y fueran muy parecidas respecto a las desviaciones de los valores observados a la estimación correspondiente, la variabilidad total sería debida a la de los valores de Y .

Tabla 69. Análisis de varianza

ANOVA ^b

Modelo	Suma de Cuadrados	Grados de libertad gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regression	1390331	2	695166	23.493	.001 ^a
Residual	207134	7	29591		
Total	1597465	9			

a Variables predictoras : (Constant), X_{2_ICRF} , X_{1_ICES}

b Variable dependiente: Y_{IEXPA}

De la Tabla 69 del análisis de la varianza construida de la descomposición de la varianza, proporciona el estadístico F , se contrasta la hipótesis nula de (*que la pendiente de la recta de regresión es igual a cero*), $H_0: \beta_1=0$, o lo que es equivalente (*a que las variables Y_1_Expan y X_1_ICRF están incorreladas*), $H_0: r^2=0$ así cuanto mayor es el valor del estadístico F mejor es la predicción mediante el modelo lineal.

Como el valor de probabilidad P asociado al valor del estadístico F es de **0.001**, esta probabilidad mide la significancia global de la ecuación de regresión. El valor de significancia 0.001 es menor que la probabilidad asociada el valor crítico 0.05 al que se realiza la prueba, entonces se puede tomar la decisión *de rechazar la hipótesis nula* que sustenta que la pendiente de la recta de regresión es igual a cero o equivalente, la hipótesis nula de que la variable de expansión (Y_1_Expan) y las variables independientes, Estructura Social (X_1_ICES) recursos físicos (X_2_ICRF) están incorreladas.

Por lo tanto al rechazar la hipótesis nula, se sume la hipótesis alternativa, es decir la existencia de pendiente en la recta de predicción y la existencia de correlación entre variables y **se concluye que en el modelo existe una significativa correlación entre las variables Expansión (Y_1_Expan) y la variable Estructura Social(X_1_ICES) que permitan validar el modelo.**

La prueba “t” es otra prueba hipotética para determinar si cada coeficiente de la pendiente es útil para calcular el valor tasado de la variable expansión Y_1_Expan .

Tabla 70. Tabla de coeficientes de regresión lineal múltiple

Coeficientes^a

		Coeficientes No estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
Modelo		β	Std. Error	Beta		
1	(Constante)	-10284.500	2403.670		-4.279	.004
	X1_ICES	6221.658	1480.380	.572	4.203	.004
	X2_ICRF	9.126	1.680	.739	5.432	.001

a Variable dependiente: Y_IEXPA

De la Tabla 70, el *P-valor* asociado al estadístico “*t*” en las tres variables es menor que 0.05, la hipótesis nula correspondiente puede ser rechazada en los tres casos. En consecuencia para el modelo la contribución de cualquiera de las dos variables independientes es significativamente distinta de cero.

Los valores concernientes al coeficiente estandarizado Beta permiten observar que el mayor coeficiente (0.739) implica una mayor influencia de los recursos físicos (variable X_{2_ICRF}) como variable independiente en la estimación del valor de la expansión urbana (Y_{1_Expan}).

La probabilidad asociada a los valores “*t*” implica un valor menor que el valor crítico por lo que en el modelo las dos variables independientes se consideran buenas predictoras de la variable dependiente expansión.

- Ecuación de Predicción.

De la Tabla 70 se observan los coeficientes estimados para la ecuación de predicción. Intercepto $\beta_0 = -10284$, y los coeficientes de predicción $\beta_1 = 6221.7$ y $\beta_2 = 9.126$ que definen la ecuación de la recta de predicción siguiente:

$$\hat{Y}_{IEXPAN} = \hat{b}_0 + \hat{b}_{(1)ICES} x_{1ICES} + \hat{b}_{(2)ICRF} x_{2ICRF}$$

$$\hat{Y}_{IEXPAN} = -10284 + 6221.7 x_{1ICES} + 9.126 x_{2IRF}$$

Los resultados de los coeficientes $\beta_1 = 6221.7$ y $\beta_2 = 9.126$, utilizando el primer dato de la serie, permite mostrar la aplicación de la ecuación estimando el valor de Y con los valores de variables, $X_{i1} = 1.64$ y $X_{i2} = 15.78$ y de forma seguida se aumenta una unidad a cada valor a variable para calcular un nuevo valor de estimación por unidad aumentada, la diferencia entre ambos valores estimados para la variable expansión $Y_{_EXPAN}$ es = **6233.39**

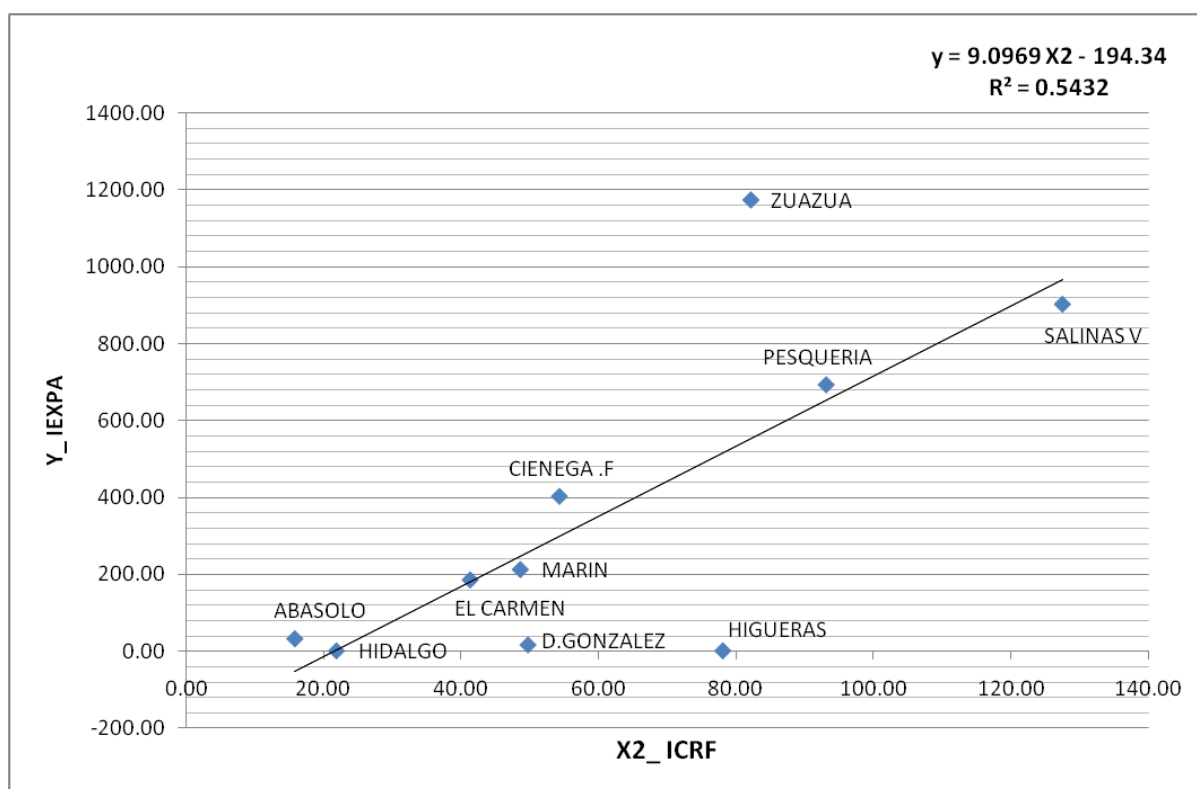
$$\hat{Y}_{I_EXPA} = -10284 + 6221.7 (1.64) + 9.126 (15.78) = 61.3$$

$$\hat{Y}_{I_EXPA} = -10284 + 6221.7 (2.64) + 9.126 (16.78) = 6294.42$$

Con esto se puede concluir para el modelo de tres variables, que la tendencia de la recta de predicción implica que a mayor valor de los índices de estructura social ICES y de recursos físicos ICRF, mayor es la expansión esperada en la zona de estudio y una aproximación del modelo con las dos variables independiente sería, que al aumentar los índices en una unidad se puede esperar un crecimiento del área urbana en la zona de estudio, en poco más de 6,000 Hectáreas.

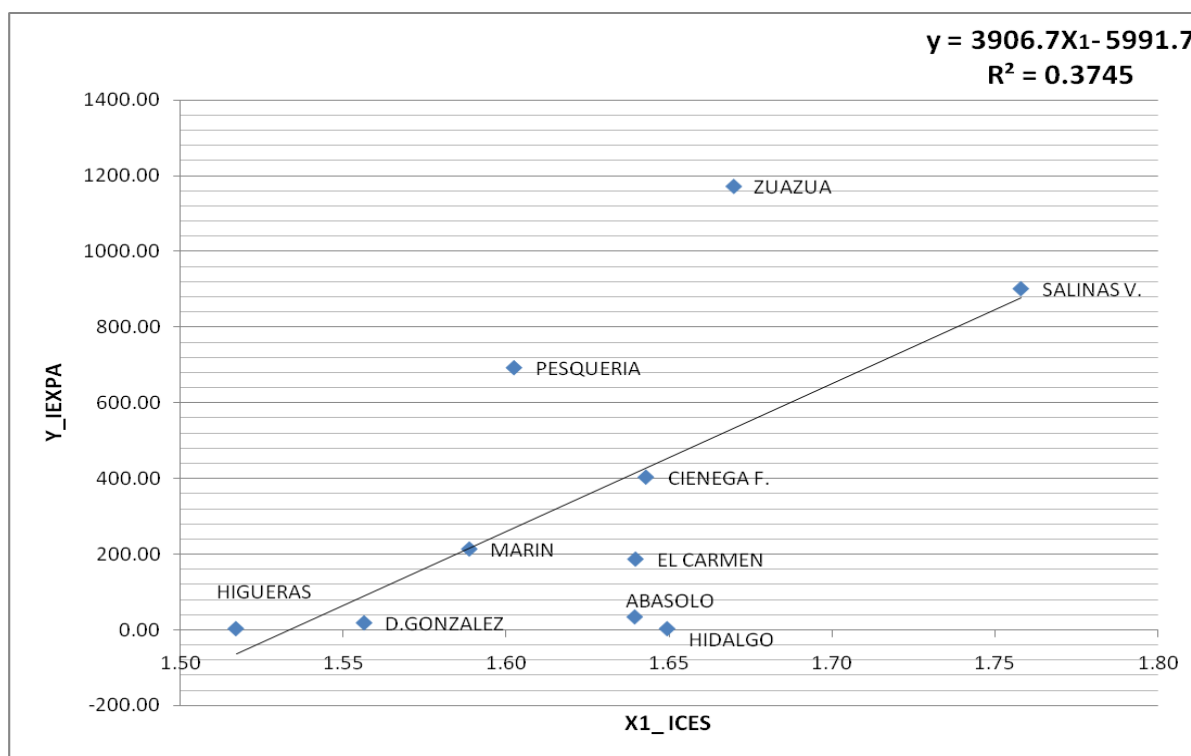
Sin embargo anteriormente los valores del análisis de correlación de la Tabla 67 presentaron un valor significativo (**.737***) sólo para la variable recursos físicos ICRF, por lo que se corre también el modelo con dos variables de manera individual.

Al correr el modelo con las variables, expansión y recursos físicos, en la Grafica 22 se observa los municipios con mayor tendencia a la expansión en la parte superior de la línea de tendencia, en la parte inferior los municipios con valores mínimos como son Hidalgo, Doctor González, e Higuera.



Gráfica. 22. Tendencia a la expansión por los recursos físicos

Al correr el modelo con las variables Expansión (EXPA) y Estructura Social (ICES) la tendencia se observa en la Gráfica 23.



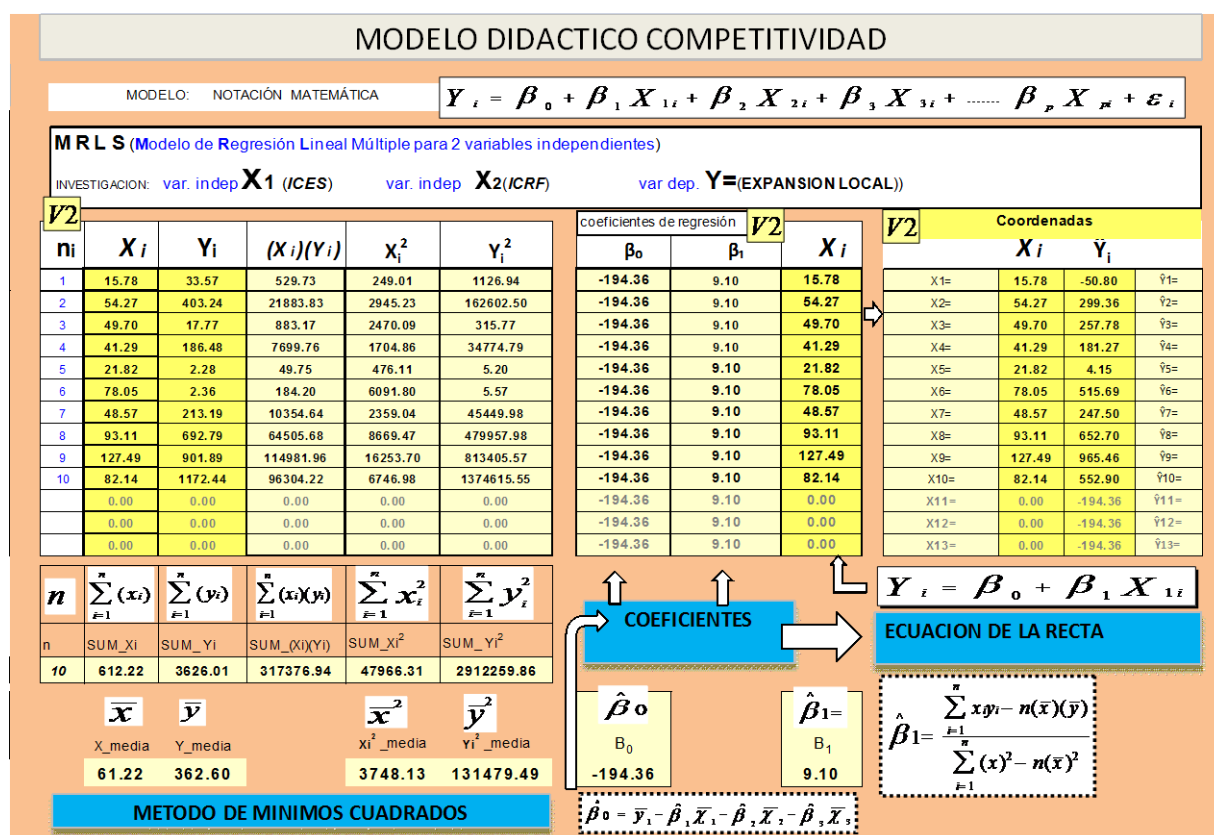
Gráfica. 23. Tendencia a la expansión por estructura social

El comportamiento de los datos es disperso dado que el valor de correlación entre las variables es bajo (0.569) y por tanto de baja confiabilidad en la predicción de valores de expansión por estructura social en los municipios.

4.5.3 Resultados en el modelo diseñado de tendencias de competitividad.

El modelo diseñado se probó con los valores obtenidos del estudio de los diez municipios y se muestra el conjunto de datos de obtenidos al correr el modelo en la Tabla 71. El diseño del modelo didáctico de competitividad integra en un módulo superior la notación matemática en que se fundamenta su creación y la definición de las variables intervinientes.

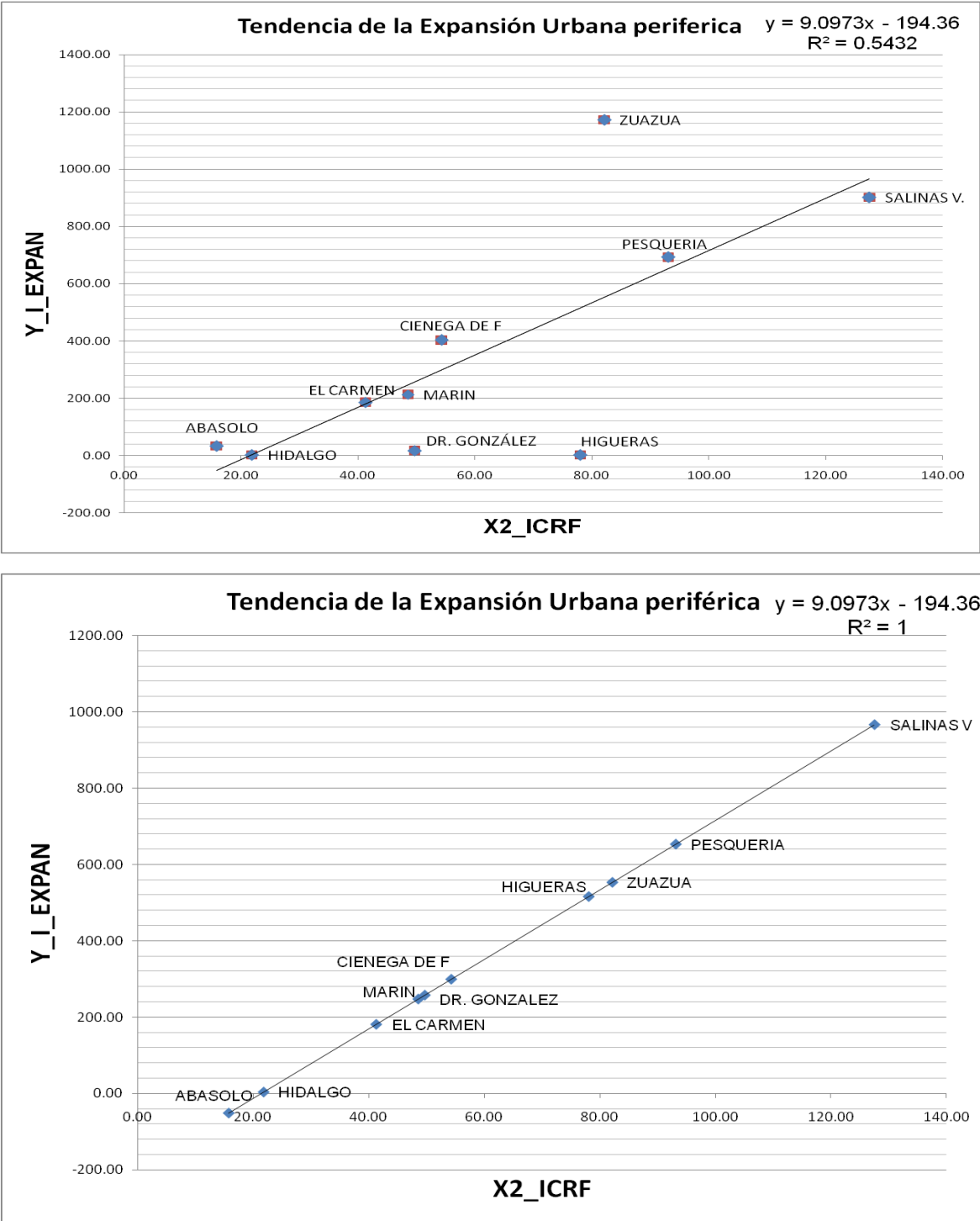
Tabla 71. Modelo de Competitividad



El modelo muestra cada una de las tres etapas de cálculo en su correspondiente sección,

- En la sección de cálculos del método de cuadrados mínimos MCM se observan los resultados de las medidas descriptivas de las variables y de las sumatorias que requiere posteriormente el cálculo de los coeficientes de regresión.
- En la sección de cálculo de coeficientes, los resultados de β_0 y β_1 son de -194.36 y 9.10 respectivamente, lo que implica que para los municipios periféricos estudiados, por cada unidad que se mueva el valor de la variable independiente (recursos físicos) el valor de la expansión se incrementará en aproximadamente 9.10 hectáreas.
- En la sección de estimación de la ecuación de la recta de predicción, se observa el resultado de las coordenadas que la definen y con estas se construyen automáticamente la gráficas de dispersión y de tendencia de la expansión en

municipios de la región periférica correspondiente a la cuarta sección del modelo que se puede observar en la Gráfica 24.



Gráfica. 24 Resultados de la sección de gráficos del Modelo de competitividad

En cuanto a los resultados de la relación entre la variable estructura social y expansión la información muestra en el análisis de correlación que existe una correlación muy poco significativa, de 0.537 por lo que no resulta conveniente realizar el análisis de regresión para dichas variables ya que la predicción sería poco confiable.

Esta sección presentó los resultados obtenidos en los diferentes procesos que integran metodológicamente esta investigación en base a los recursos de que dispone cada municipio. Los resultados estructurados desde la base de los indicadores que integran cada componente de los índices que representan a cada una de las variables definieron el comportamiento competitivo de cada municipio que permitió probar las hipótesis sustentadas de investigación y aplicar el modelo diseñado para observar la tendencia competitiva en los municipios. De estos resultados se pueden destacar las conclusiones que se desarrollan en la siguiente sección 5 de este trabajo

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La literatura revisada reveló que existen varias teorías que aplican a este trabajo de investigación, y que hay teoría de apoyo empírico moderado o limitado que permitieron sugerir las variables potencialmente importantes para analizar el fenómeno de competitividad y expansión en los municipios de la Región Periférica del estado de Nuevo León.

Se aplicó la analogía con el comportamiento entre regiones internacionales y entre países del proceso de polarización como un referente para explicar el comportamiento de polarización que se genera en la relación AMM-Región Periférica, al observar que durante las últimas décadas las localidades de los municipios de la Subregión Periférica del estado de Nuevo León han permanecido polarizadas, bajo las fuerzas de atracción del AMM manifestándose un lento crecimiento demográfico y un casi nulo crecimiento económico, a efecto de *la centralidad* ejercida por el área metropolitana, su actividad económica atrajo la poca mano de obra disponible para el trabajo del campo en las localidades periféricas.

Los resultados revelan en término de la información censal del año 2000, para el análisis de la variable Estructura Social, que compiten con los mejores salarios los municipios de Marín, Ciénega de Flores y Zuazua, aunque en términos generales es la categoría de salario de más baja proporción de población para todos los municipios. La categoría de 2 a 5 salarios es la categoría predominante y los municipios que compiten con la mayor proporción son: Pesquería con 58% Marín con 58% Ciénega de Flores con 57% y Salinas Victoria con 57%. Lo más deseable sería que solo existiera la categoría de más altos salarios.

Las mayores ventajas comparativas que tienen los municipios que presentaron una mayor expansión urbana son, una mayor proximidad de límites en contigüidad con los municipios conurbados, topografía ligeramente plana y mayor longitud de ejes carreteros y de ferrocarril al interior de su espacio político administrativo.

La disponibilidad del espacio suburbano en cada municipio se manifiesta limitada a efecto de la orografía, y otros factores como son: la forma geométrica y el perímetro de sus límites políticos en colindancia con los municipios conurbados, la extensión y el tipo de vialidad. De tal forma que los valores del índice de disponibilidad de suelo suburbano IDSS implican, a un mayor valor numérico explican una mayor disponibilidad de superficie con factibilidad de

urbanizarse. Los municipios que presentan un mayor perímetro de contacto con municipios metropolitanos son Zuazua y Pesquería, y los municipios con el mayor índice de disponibilidad de suelo suburbano son Zuazua y Ciénega de Flores.

La conectividad vial se presentó uno de los indicadores de mayor relevancia en la competitividad que alcanza una localidad municipal periférica para participar en procesos de complementariedad en la actividad económica con el área metropolitana de Monterrey. El ICV se presenta con valores que van de 0.30 a 0.49 como máximo para los municipios en la región Periférica. Los municipios que presentan los valores mayores del índice de conectividad (ICV) son, Zuazua, Marín y Ciénega de Flores.

Se reconoce que el crecimiento en los municipios ha empezado a despuntar desde el año de 1995 por influencia de las necesidades de espacio que tiene el AMM, y los municipios que presentan las mejores condiciones en cuanto a recursos básicos y han presentado los índices mayores en expansión son los municipios de Salinas Victoria, Zuazua, Ciénega de Flores y Pesquería. En ellos se puede observar la influencia de los ejes viales y se refuerzan en un sector de municipios que representan mejores indicadores de conectividad vial y mejores condiciones de disponibilidad y disposición a la suburbanización.

La expansión en el espacio de suelo suburbano se manifestó aproximadamente un 25% menos para el espacio habitacional, en relación con la expansión por uso de suelo en actividad económica, y no todos los municipios han presentado este tipo de expansión dado que algunos la absorben con una mayor densificación en la cabecera municipal.

De los resultados observados se puede concluir que gran parte de la expansión habitacional tiende a ubicarse en conglomerados no adyacentes a los núcleos habitacionales existentes hasta el año 2000, sobre todo cuando estos nuevos núcleos ocupan grandes extensiones de terreno como es el caso del municipio de Zuazua. Aunque en este estudio no tiene como objetivo demostrar causalidad respecto al comportamiento de las variables analizadas en sí es pertinente la mención del papel de las inmobiliarias como gestoras del crecimiento urbano, su función es determinante, pues en la oferta de equipamientos urbano, su alianza con el sector público les permite cubrir los servicios públicos demandados los cuales se cubren por extensión de las redes del AMM ya que originalmente en las localidades periféricas no se cuenta con ellos, esto ha favorecido en los municipios de modificar el proceso de expansión urbanizada de los municipios.

En tanto, la expansión por actividad económica tiende a ser diversa en cuanto a su ubicación y algunas veces concentrada en espacios con nominación de parques

industriales, pero la tendencia de la expansión por lo general es seguir los ejes carreteros principales y las líneas de ferrocarril, en este caso sobresalen por su expansión los municipios de Salinas Victoria y El Carmen.

El proceso de investigación la confirma, la hipótesis planteada al inicio de ésta investigación para el caso de los recursos físicos básicos de los municipios de la periferia, donde se considera que para los municipios, es factor de competitividad el contar con condiciones de disponibilidad de suelo suburbano, una buena conectividad vial, con accesibilidad a los municipios metropolitanos y la preexistencia de habitabilidad en núcleos rurales que deja como precedente la bondad de la tierra para albergar habitantes.

También se puede concluir respecto del proceso de contrastación de hipótesis una mayor relevancia del papel de los recursos físicos en el comportamiento de la expansión en los municipios estudiados en comparación con la influencia de la estructura social prevaleciente en las localidades.

En lo que concierne a la importancia de las características de la estructura social que tenían los municipios hasta el año 2000, no tiene una fuerte relación con el proceso de expansión urbana que se da en los municipios ya que la fuerza de correlación que sostiene en este proceso está en la categoría de baja (44%), y esto es razonable cuando se analizan los procesos y las fuerzas de la centralidad ejercida por el área metropolitana en toda la actividad económica y se observan sus demandas por el crecimiento poblacional que sostiene.

Esta investigación marca el inicio de la investigación científica aplicada al espacio de los municipios de la Región Periférica del estado de Nuevo León al cumplir con los objetivos propuestos en su inicio, logrando esto a través de:

- Establecer una primera base de datos relativa a estos municipios que permita posteriores comparaciones en el tiempo ya que se trata de municipios en un proceso incipiente a la conurbación de funciones con el AMM.
- Establecer una serie de indicadores y variables que permitan medir el proceso competitivo de las localidades periféricas al AMM.
- Desarrollar un modelo de relación y predicción de comportamiento relativo al crecimiento y expansión en el territorio de localidades municipios periféricos al AMM.

Es mediante la propuesta de instrumentos y técnicas tendientes a prevenir problemáticas en este espacio y con la conciencia de contribuir a propiciar un desarrollo urbanístico proactivo que se propone una línea de investigación, denominada “*Expansión urbana y competitividad en municipios de la Subregión Periférica del Estado de Nuevo León*” para dar continuidad al desarrollo de la investigación en los municipios que integran la Subregión o Región periférica y así contribuir de manera permanente en la sustentabilidad urbana del espacio.

Es posible de esta manera contribuir a dar continuidad a este primer trabajo desarrollado en esta tesis y coadyuvar a enriquecer y ampliar el mismo, sustentando tres ejes de acción:

- Aspectos socio económicos del incipiente desarrollo urbano local
- Políticas de suelo y medio ambiente.
- Planeación y competitividad del desarrollo local.

Para ello se considera a los recursos básicos como la base de la competitividad por crecimiento urbano de los municipios de la Región Periférica en complementariedad con el AMM, y que para las autoridades políticas de los municipios de la región periférica existe la urgencia por mejorar los procesos de la planeación urbana en su espacio, que permitan desarrollar un crecimiento urbano equilibrado y sostenido, apoyándose en el conocimiento de los expertos. Gran parte de las condiciones que han de garantizar la competitividad de un territorio son las que tiene que ver con la urbanización: funcionamiento eficiente de los servicios urbanos básicos, buena infraestructura de comunicaciones; accesibilidad de los centros y áreas de actividad. Sin embargo, probablemente, la más importante es la posibilidad de que los agentes económicos hagan previsiones a mediano plazos sobre cuál será la oferta urbana futura, por lo que es muy conveniente la existencia de un proyecto de ciudad, de un plan estratégico o de un conjunto de grandes proyectos urbanos que ofrezcan escenarios factibles y atractivos respecto al futuro de los municipios periféricos.

6 BIBLIOGRAFIA

- APDUNL;. (2008). *Plan de Desarrollo Urbano de la Región Periférica del Estado de Nuevo León*. Monterrey: Gob.de N.L.
- Bazant, J. (2001). *Periferias Urbanas. Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos*. México: Trillas.
- Bazant, J. S. (2000). *Manual de diseño urbano*. México: Trillas.
- Bivand, R. (1985). la política regional y la asimetría en las relaciones de interacción geográfica. En A. Kuklinski, *Desarrollo polarizado y políticas regionales*. México: FCE.
- Borja, J. (20 de Abril de 2005). *Revolución y Contrarrevolución en la Ciudad Global*. (U. d. Barcelona, Ed.) Recuperado el 19 de Noviembre de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/b3w-578.htm>
- Bosque S, J. (2000). *Sistemas de Información Geográfica*. España: RIALP S.A.
- Calderón, F. (2003). *¿Es Sostenible la Globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*. Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Castells, M. (2000). Ciudad de la Nueva Economía. *"La ciudad: políticas proyectos y gestión"*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. México: Siglo XXI.
- Castells, M., & Hall, P. (1994:22). *Las Tecnópolis del Mundo*. Madrid, España: Alianza.
- Coord. Gral de Estudios Administrativos. (1980). *Manual de administración municipal*. México: Presidencia de la República.
- Duverger, M. (1981). *Método de las ciencias sociales*. Barcelona: Ariel.
- Fernández G, J. M. (2000). *Planeación estratégica de ciudades*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ferrán, M. (2001). *SPSS para Windows. Análisis estadístico*. España: Osborne, McGraw-Hill.
- Fuentes F, N. Á., Díaz-Bautista, A., & Martínez-Pellégrini, S. (2003). *Crecimiento con convergencia o divergencia en las regiones de México*. México: PyV.
- García S, G. (1993). *Esquemas y Modelos de Competitividad*. México: Castillo.
- García, C. (2000). *Elementos de Macroeconomía*. México: Trillas.
- Gómez D, M., & Barredo C, J. I. (2006). *Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio*. México: Alfaomega.
- Goodall, B. (1977). *La economía de las zonas urbanas*. Madrid: Colección "Nuevo Urbanismo".
- Haggett, P. (1976). *Análisis Locacional en la geografía humana*. Barcelona: G.GILI S.A.
- Hair, J. A., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análisis Multivariante*. España: PEARSON-Prentice Hall.

- Hall, D. (1975). *Modelos de análisis territorial*. España: Oikos-tau, S.A.
- Ianni, O. (2004:97). *La era del globalismo*. (tercera edición ed.). México: Siglo XXI editores.
- Ianni, O. (1998). *La sociedad global*. México: Siglo XXI.
- ILPES. (1976). *Ensayos sobre planificación regional y desarrollo*. México: Siglo XXI editores.
- Kotler, P. (1989). *Mercadotecnia*. Nueva York: Prentice-Hall.
- Kresl, P. (1998). La respuesta de la economía urbana al Tratado de Libre Comercio en América del Norte: planificar para la competitividad. *Economía, Sociedad y Territorio*, págs. 695-697.
- Kresl, P., & Gunnar, G. (1995). "The Determinants of Urban Competitiveness", en en P.Kresl y G Gunnar(eds), *North America Cities and the Global Economy: Challenges and Opportunities*. Londres: Sage Publications p 45-68.
- Kuklinski, A. (1985). *Desarrollo polarizado y políticas regionales*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Kuklinski, A. R. (1977). *Polos y centros de crecimiento en la planificación regional*. México: FCE.
- Leva, G. (2004:04). Globalización, Competitividad y Ciudad. En G. Fernández, & G. Leva, *Lecturas de Economía Gestión y Ciudad* (pág. 4). Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- Moreno P, M. (2001). *La reorganización territorial del ayuntamiento rural*. México: Plaza y Valdéz.
- OCDE. (1993). *Estudios económicos de la OCDE. México*. México: Mundi Prensa S.A de C.V.
- Perego, L. H. (2003). *Competitividad a partir de los Agruamientos Industriales*. Argentina: Universidad Nacional de la Plata.
- Perló C, M. (2000). Nuevo territorio, viejas políticas urbano-regionales. En R. Cordera, & A. Ziccardi, *Las políticas sociales de México al fin del milenio Descentralización, diseño y gestión* (págs. 289-366). MÉXICO: Facultad de Economía UNAM.
- PNDU. (2001-2006). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio*. México.
- Porter, M. (s.f.). Recuperado el 24 de 07 de 2010, de www.aabds.com
- Porter, M. (2006). *Ventaja Competitiva*. México: Compañía Editorial Continental.
- Pozas, M. d. (1999:116). Estrategias de Globalización y Encadenamientos Productivos: El Caso de Monterrey. En E. Gutierrez, *La Globalización en Nuevo León* (pág. 116). México: Ediciones El Caballito.
- Reynoso D, E. (1995). *La competitividad de los Estados Mexicanos*. Monterrey: ITESM.
- Richardson, H. W. (1971). *Economía del urbanismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Rodríguez, M. N., & Moreno, E. (2006). Correlación y Regresión. En R. Landero, & M. González, *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas.
- Sassen, S. (1999). *La Ciudad Global*. Nueva York, Londres y Tokio. Buenos Aires., Argentina: Editorial Universitaria.

Sassen, S. (Abril-Mayo-Junio de 2004). *Una Ciudad Global Paga un Alto Costo*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2008, de www.revistateina.com:
<http://www.revistateina.com/teina/web/Teina4/dossiesassen.htm>

SDUOP, N. L. (2000). *Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2021*. Monterrey: Gob.Edo N L.

SEDUE. (1988). *Plan director del desarrollo urbano del Area Metropolitana de Monterrey 1988-2010*. Monterrey: Gobierno de NL.

Sieglin, V. (1994). Ejidos: entre la acumulación y la descapitalización. En M. Cerutti, *Producción, ejidos y agua en el noreste de México*. Monterrey: UANL.

Sobrino, J. (1999). Comercio Exterior.

Sobrino, J. (2005). Competitividad Territorial: ámbito e indicadores de análisis. *estdossier_5.pdf*.

Sousa, E. (2009). *El proceso expansivo en la territorialidad metropolitana*. México: UANL.

Sousa, E. G. (2007). *El Área Metropolitana de Monterrey: Análisis y Propuesta de Lineamientos Metodológicos para la Planeación en Zonas Periféricas*. Monterrey México: UANL.

Spiegel, M. R. (1991). *Estadística*. México: McGraw-Hill.

Sutz, J. (2003). Transformaciones tecnológicas y Sociedad. En F. Calderón, *¿Es sostenible la globalización en América Latina?* Chile: FCE.

Toledo P, A. (1999). Globalización, Estado Nación y Cambio Social. (UAM, Ed.) *Ixatopalapa No 46* (46), 35-52.

Toledo, V. M., Alarcón-Cháires, P., & Barón, L. (2002). *La modernización rural de México. Un análisis socioecológico*. México: SEMARNAT-UNAM.

UNCTAD. (2008:11). *World Investment Repor WIR 2008*. Nueva York: United Nations Publications.

Vidal, G. (2007: 66). La Necesidad de Construir el Desarrollo en América Latina. En G. Vidal, & A. Guillén, *Repensar la Teoría del Desarrollo en un Contexto de Globalización*. (págs. 66-67).

Vidal, G., & Guillén, A. (2007:65). *Repensar el desarrollo en el contexto de la Globalización. Homenaje a Celso Furtado*. Buenos Aires Argentina: Concejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Ziccardi, A., Cabrero, E., & Orihuela, I. (2005). Ciudades Competitivas-Ciudades cooperativas. En C. Arvizu, & A. Iracheta, *Campo-Ciudad-Metrópolis: retos y perspectivas*. México: ITESM.

7 GLOSARIO DE TERMINOS

Asentamiento humano: La radicación de un determinado conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Centro de población: Las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal; las que se reserven a su expansión; las constituidas por los elementos naturales que cumplen una función de preservación de las condiciones ecológicas de dichos centros.

Conurbación: El hecho de que dos o más centros de población de municipios diferentes formen o tiendan a formar una unidad.

Suburbanización: suele significar el movimiento de una ciudad satélite o suburbio fuera del centro de la ciudad. (Richardson, 1971:75)

Suburbio: núcleo urbanizado situado fuera de la ciudad.

Expansión física: La expansión física de las ciudades con frecuencia da lugar a la anexión de localidades rurales o mixtas cercanas-antes físicamente separadas conformando unidades urbanas de mayor tamaño que las originales y a las cuales se les ha dado el nombre de áreas urbanas. (Unikel L.1978:54)

Revolución Urbana: Conjunto de transformaciones que se producen en la sociedad contemporánea para marcar el paso desde el periodo en que predominan los problemas de crecimiento y de industrialización (modelo planeación planificación, programación) a aquel otro en que predominará ante todo la problemática urbana y dónde la búsqueda de soluciones y modelos propios a la sociedad urbana pasará a un primer plano (Bassols M. et.al, 1988:466)

APENDICE A

Tabla A1. BASE DE DATOS REGION PERIFERICA. Fuente(INEGI SCINCE 2000)

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15	Z16	Z17	Z18	Z19	Z20
1	ABASOLO		2411	1228	1183	263	134	129	798	403	395	2091	1065	1026	2032	1033	999	476	237	239	1700	865
2	SANTIAGO	19 049 0001	33344	16715	16629	3069	1557	1512	9070	4560	4510	29469	14747	14722	28810	14410	14400	5342	2666	2676	25206	12625
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	6101	3091	3010	631	331	300	1841	931	910	5445	2747	2698	5300	2678	2622	1065	531	534	4556	2310
		19 045 0385	3694	1923	1771	459	248	211	1302	686	616	3087	1601	1486	2987	1551	1436	743	388	355	2448	1264
		19 045 0241	2733	1417	1316	370	198	172	818	436	382	2284	1177	1107	2217	1143	1074	381	204	177	1940	998
		19 045 0405	1584	798	786	300	145	155	642	322	320	1220	621	599	1162	590	572	284	146	138	935	467
4	ZUAZUA	19 025 0001	5266	2649	2617	586	287	299	1609	792	817	4582	2307	2275	4461	2243	2218	902	441	461	3831	1940
5	PESQUERIA	19 041 0001	5290	2673	2617	618	297	321	1752	875	877	4487	2286	2201	4365	2229	2136	1012	521	491	3662	1862
6	MINA	19 037 0001	3536	1770	1766	405	210	195	1200	631	569	3092	1539	1553	3009	1496	1513	712	378	334	2536	1234
7	MARIN	19 034 0001	3068	1565	1503	316	167	149	906	475	431	2693	1370	1323	2619	1331	1288	516	269	247	2259	1148
8	HIGUERAS	19 028 0001	1214	611	603	100	55	45	314	168	146	1049	526	523	1022	508	514	187	95	92	907	447
9	HIDALGO	19 047 0001	14159	7040	7119	1508	758	750	4374	2184	2190	12402	6158	6244	12101	6017	6084	2565	1285	1280	10338	5136
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	1890	944	946	208	105	103	595	305	290	1627	811	816	1592	791	801	352	180	172	1348	666
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	10261	5220	5041	1325	657	668	3525	1804	1721	8684	4436	4248	8420	4315	4105	1936	1026	910	7044	3585
12	EL CARMEN	19 010 0001	5936	2979	2957	675	354	321	1906	973	933	5138	2561	2577	5005	2492	2513	1098	550	548	4268	2117
13	CADEREYTA	19 009 0001	55468	29279	26189	5659	2891	2768	16438	8326	8112	49239	26085	23154	48081	25498	22583	9621	4848	4773	41626	22211
	REGION PERIFERICA		155955	79902	76053	16492	8394	8098	47090	23871	23219	136589	70037	66552	133183	68325	64858	27192	13765	13427	114604	58875
	NUEVO LEON	19	3834141	1907939	1926202	396563	201948	194615	1137528	578654	558874	3392025	1682820	1709205	3312930	1642515	1670415	661870	336401	325469	2859284	1411846

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z21	Z22	Z23	Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31	Z32	Z33	Z34	Z35	Z36	Z37	Z38	Z39	Z40
1	ABASOLO		835	1556	796	760	612	1445	737	708	246	126	120	1418	726	692	1310	670	640	228	126	102
2	SANTIAGO	19 049 0001	12581	23468	11744	11724	8669	21249	10723	10526	3084	1549	1535	21615	10807	10808	20384	10195	10189	3112	1614	1498
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	2246	4235	2147	2088	1593	3902	1981	1921	548	287	261	3923	1969	1954	3687	1860	1827	571	291	280
		19 045 0385	1184	2244	1163	1081	912	2135	1098	1037	346	177	169	2019	1044	975	1898	986	912	363	185	178
		19 045 0241	942	1836	939	897	782	1769	903	866	271	136	135	1708	870	838	1565	803	762	425	211	214
		19 045 0405	468	878	444	434	413	864	435	429	95	47	48	825	414	411	783	397	386	173	78	95
4	ZUAZUA	19 025 0001	1891	3559	1802	1757	1346	3257	1662	1595	514	275	239	3281	1651	1630	3045	1527	1518	530	271	259
5	PESQUERIA	19 041 0001	1800	3353	1708	1645	1337	3150	1599	1551	470	225	245	3087	1588	1499	2883	1483	1400	494	268	226
6	MINA	19 037 0001	1302	2297	1118	1179	941	2126	1039	1087	398	183	215	2056	1006	1050	1899	935	964	353	175	178
7	MARIN	19 034 0001	1111	2103	1062	1041	834	1969	993	976	294	156	138	1935	973	962	1809	906	903	325	169	156
8	HIGUERAS	19 028 0001	460	835	413	422	295	723	360	363	108	58	50	768	379	389	727	355	372	99	54	45
9	HIDALGO	19 047 0001	5202	9536	4732	4804	3763	8839	4397	4442	1377	725	652	8734	4318	4416	8159	4007	4152	1386	687	699
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	682	1240	611	629	456	1090	535	555	166	78	88	1138	567	571	1074	533	541	143	70	73
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	3459	6484	3289	3195	2607	6076	3089	2987	950	505	445	5917	2994	2923	5534	2784	2750	1036	518	518
12	EL CARMEN	19 010 0001	2151	3907	1942	1965	1576	3626	1811	1815	554	299	255	3562	1761	1801	3353	1643	1710	575	295	280
13	CADEREYTA	19 009 0001	19415	38460	20650	17810	14516	36287	19632	16655	5553	2931	2622	35209	18989	16220	32907	17719	15188	5648	3090	2558
	REGION PERIFERICA		55729	105991	54560	51431	40652	98507	50994	47513	14974	7757	7217	97195	50056	47139	91017	46803	44214	15461	8102	7359
	NUEVO LEON	19	1447438	2651060	1306114	1344946	1069711	2468813	1221950	1246863	373807	187079	186728	2431091	1196173	1234918	2277253	1119035	1158218	391235	195585	195650

Continúa **Tabla A1** BASE DE DATOS REGION PERIFERICA. Fuente(INEGI SCINCE 2000)

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z21	Z22	Z23	Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31	Z32	Z33	Z34	Z35	Z36	Z37	Z38	Z39	Z40
1	ABASOLO		835	1556	796	760	612	1445	737	708	246	126	120	1418	726	692	1310	670	640	228	126	102
2	SANTIAGO	19 049 0001	12581	23468	11744	11724	8669	21249	10723	10526	3084	1549	1535	21615	10807	10808	20384	10195	10189	3112	1614	1498
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	2246	4235	2147	2088	1593	3902	1981	1921	548	287	261	3923	1969	1954	3687	1860	1827	571	291	280
		19 045 0385	1184	2244	1163	1081	912	2135	1098	1037	346	177	169	2019	1044	975	1898	986	912	363	185	178
		19 045 0241	942	1836	939	897	782	1769	903	866	271	136	135	1708	870	838	1565	803	762	425	211	214
		19 045 0405	468	878	444	434	413	864	435	429	95	47	48	825	414	411	783	397	386	173	78	95
4	ZUAZUA	19 025 0001	1891	3559	1802	1757	1346	3257	1662	1595	514	275	239	3281	1651	1630	3045	1527	1518	530	271	259
5	PESQUERIA	19 041 0001	1800	3353	1708	1645	1337	3150	1599	1551	470	225	245	3087	1588	1499	2883	1483	1400	494	268	226
6	MINA	19 037 0001	1302	2297	1118	1179	941	2126	1039	1087	398	183	215	2056	1006	1050	1899	935	964	353	175	178
7	MARIN	19 034 0001	1111	2103	1062	1041	834	1969	993	976	294	156	138	1935	973	962	1809	906	903	325	169	156
8	HIGUERAS	19 028 0001	460	835	413	422	295	723	360	363	108	58	50	768	379	389	727	355	372	99	54	45
9	HIDALGO	19 047 0001	5202	9536	4732	4804	3763	8839	4397	4442	1377	725	652	8734	4318	4416	8159	4007	4152	1386	687	699
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	682	1240	611	629	456	1090	535	555	166	78	88	1138	567	571	1074	533	541	143	70	73
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	3459	6484	3289	3195	2607	6076	3089	2987	950	505	445	5917	2994	2923	5534	2784	2750	1036	518	518
12	EL CARMEN	19 010 0001	2151	3907	1942	1965	1576	3626	1811	1815	554	299	255	3562	1761	1801	3353	1643	1710	575	295	280
13	CADEREYTA	19 009 0001	19415	38460	20650	17810	14516	36287	19632	16655	5553	2931	2622	35209	18989	16220	32907	17719	15188	5648	3090	2558
	REGION PERIFERICA		55729	105991	54560	51431	40652	98507	50994	47513	14974	7757	7217	97195	50056	47139	91017	46803	44214	15461	8102	7359
	NUEVO LEON	19	1447438	2651060	1306114	1344946	1069711	2468813	1221950	1246863	373807	187079	186728	2431091	1196173	1234918	2277253	1119035	1158218	391235	195585	195650

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z41	Z42	Z43	Z44	Z45	Z46	Z47	Z48	Z49	Z50	Z51	Z52	Z53	Z54	Z55	Z56	Z57	Z58	Z59	Z60
1	ABASOLO		148	174	94	80	111	59	52	63	43	1576	768	1506	46	1843	510	1791	2000	1799	211	274
2	SANTIAGO	19 049 0001	3055	3257	1557	1700	2219	1021	1198	53	35	22703	9139	20822	668	29319	3206	27760	28603	26534	1982	2633
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	495	522	255	267	333	166	167	56	40	4652	1225	4349	105	5432	636	5151	5317	5097	226	313
		19 045 0385	169	175	99	76	109	65	44	66	50	1879	1654	1702	68	2463	1078	2423	2958	2597	330	460
		19 045 0241	115	109	52	57	67	36	31	50	47	1965	676	1521	20	1589	1068	1695	1920	1937	202	327
		19 045 0405	21	24	15	9	14	9	5	76	73	876	631	835	14	988	524	258	1074	1065	80	133
4	ZUAZUA	19 025 0001	411	425	201	224	302	140	162	59	44	3575	1575	3472	111	3926	1255	4194	4369	4327	160	232
5	PESQUERIA	19 041 0001	308	315	171	144	203	109	94	62	46	3714	1394	3653	77	4060	1049	3894	4314	3922	421	550
6	MINA	19 037 0001	238	267	128	139	171	79	92	64	43	2526	931	2422	65	3311	178	2974	3041	2804	116	227
7	MARIN	19 034 0001	207	217	109	108	134	69	65	53	38	1837	1118	1681	67	2407	607	2330	2567	2427	178	246
8	HIGUERAS	19 028 0001	127	156	76	80	112	53	59	59	34	617	520	582	32	1006	147	912	982	1000	39	48
9	HIDALGO	19 047 0001	1041	1110	538	572	697	335	362	57	40	10892	2920	10320	489	12355	1580	11940	12180	11163	905	1156
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	173	214	106	108	150	76	74	68	46	1176	654	1131	47	1567	270	1447	1533	1486	95	129
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	588	624	305	319	408	200	208	65	51	7265	2674	6990	176	7535	2466	7222	8176	7445	709	1159
12	EL CARMEN	19 010 0001	389	440	216	224	281	131	150	60	43	4382	1418	4263	109	4568	1254	4549	4872	4265	622	829
13	CADEREYTA	19 009 0001	3294	3389	1626	1763	2173	1018	1155	51	39	39629	14711	27149	854	34346	20525	40657	41501	42284	4273	6428
	REGION PERIFERICA		10779	11418	5548	5870	7484	3566	3918	963	711	109264	42008	92398	2948	116715	36353	119197	125407	120152	10549	15144
	NUEVO LEON	19	275235	274873	129102	145771	182247	84164	98083	53.46	37.07	2528052	1195606	2283483	69765	2936602	846336	3030582	3239025	2982592	282943	377252

Continua **Tabla A1** BASE DE DATOS REGION PERIFERICA. Fuente(INEGI SCINCE 2000)

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z61	Z62	Z63	Z64	Z65	Z66	Z67	Z68	Z69	Z70	Z71	Z72	Z73	Z74	Z75	Z76	Z77	Z78	Z79	Z80
1	ABASOLO		424	212	212	1484	761	723	454	226	228	80	221	316	874	617	562	497	59	312	1073	213
2	SANTIAGO	19 049 0001	4961	2474	2487	22669	11375	11294	5010	2508	2502	875	3753	4511	13918	9143	6078	4977	919	7840	14101	4451
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	978	485	493	4104	2089	2015	987	482	505	143	597	1155	2306	1895	1221	990	166	1085	2888	774
		19 045 0385	659	336	323	2121	1100	1021	698	370	328	223	413	595	992	1231	766	637	124	226	1793	174
		19 045 0241	339	184	155	1786	921	865	353	187	166	108	135	440	1121	683	733	689	43	388	1324	296
		19 045 0405	247	127	120	835	423	412	251	135	116	47	133	247	443	427	357	289	67	86	740	65
4	ZUAZUA	19 025 0001	809	393	416	3323	1696	1627	818	408	410	253	673	1047	1551	1973	1005	846	141	546	2745	312
5	PESQUERIA	19 041 0001	928	469	459	3189	1627	1562	942	482	460	215	624	856	1619	1695	1058	857	181	561	2555	390
6	MINA	19 037 0001	646	334	312	2143	1051	1092	624	334	290	161	532	511	1067	1204	669	560	104	398	1698	256
7	MARIN	19 034 0001	456	235	221	2009	1011	998	482	247	235	93	356	541	1088	990	597	486	80	491	1471	322
8	HIGUERAS	19 028 0001	171	86	85	784	385	399	180	90	90	43	175	215	389	433	217	176	32	172	602	103
9	HIDALGO	19 047 0001	2354	1168	1186	9064	4521	4543	2401	1207	1194	619	1322	1869	5541	3812	2918	2454	364	2623	6163	1605
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	332	167	165	1171	568	603	332	165	167	65	341	266	552	672	383	287	89	169	984	103
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	1731	915	816	6180	3146	3034	1827	976	851	329	1186	1402	3503	2918	2270	1892	331	1233	4739	783
12	EL CARMEN	19 010 0001	992	494	498	3737	1859	1878	1028	522	506	211	526	1014	2051	1753	1153	953	154	898	2658	552
13	CADEREYTA	19 009 0001	8914	4481	4433	37189	20063	17126	8974	4509	4465	1436	5162	7768	23583	14369	11162	9123	1695	12421	23410	6810
	REGION PERIFERICA		24941	12560	12381	101788	52596	49192		12848	12513	4901	16149	22753	60598	43815	31149	25713	4549	29449	68944	17209
	NUEVO LEON	19	613530	310559	302971	2560337	1267423	1292914	627219	319407	307812	111849	319276	447929	1736173	879371	758141	619330	106354	978032	1490285	483728

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z81	Z82	Z83	Z84	Z85	Z86	Z87	Z88	Z89	Z90	Z91	Z92	Z93	Z94	Z95	Z96	Z97	Z98	Z99	Z100
1	ABASOLO		1286	70	8	555	319	236	299	174	125	855	421	434	162	1258	848	58	108	N.D.	N.D.	3
2	SANTIAGO	19 049 0001	18552	2692	8	8726	4858	3868	4616	2592	2024	13898	6916	6982	752	14403	14594	533	1753	.	.	2
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	3662	230	8	1570	904	666	832	484	348	2492	1241	1251	168	2818	2747	65	320	.	.	3
		19 045 0385	1967	33	6	697	410	287	405	251	154	1194	599	595	368	2080	1171	114	167	.	.	3
		19 045 0241	1620	56	8	612	360	252	397	233	164	973	477	496	241	1319	729	67	101	.	.	2
		19 045 0405	805	12	7	178	97	81	100	61	39	597	297	300	129	928	177	50	37	.	.	2
4	ZUAZUA	19 025 0001	3057	190	7	1296	749	547	687	407	280	2151	1069	1082	136	2561	2332	119	301	.	.	3
5	PESQUERIA	19 041 0001	2945	105	7	1162	666	496	616	364	252	1999	998	1001	263	2618	1762	151	249	.	.	2
6	MINA	19 037 0001	1954	77	7	957	504	453	509	262	247	1244	609	635	183	1882	1502	104	212	.	.	3
7	MARIN	19 034 0001	1793	119	8	792	457	335	441	260	181	1193	587	606	100	1516	1161	62	123	.	.	2
8	HIGUERAS	19 028 0001	705	50	7	316	170	146	156	92	64	443	221	222	61	520	665	28	69	.	.	3
9	HIDALGO	19 047 0001	7768	791	8	3462	1909	1553	1843	1061	782	5506	2715	2791	582	7014	6120	324	843	.	.	3
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	1087	36	7	411	224	187	202	110	92	711	349	362	116	918	890	51	113	.	.	3
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	5522	336	7	2269	1332	937	1269	757	512	3921	1940	1981	420	5384	3454	275	510	.	.	3
12	EL CARMEN	19 010 0001	3210	254	8	1425	790	635	774	457	317	2345	1148	1197	237	2954	2309	146	338	.	.	3
13	CADEREYTA	19 009 0001	30220	4501	8	13953	8228	5725	7761	4679	3082	21881	11486	10395	2947	26264	17647	977	2194	.	.	2
	REGION PERIFERICA		86153	9552	118	38381	21977	16404	20907	12244	8663	61403	31073	30330	6865	74437	58108	3124	7438	0	0	41
	NUEVO LEON	19	1974013	423556	8.84	1027488	547432	480056	563754	305047	258707	1484924	737715	747209	138298	1798523	1489301	67316	177157	87427	83568	2.33

Continua	Tabla	A1	BASE DE DATOS REGION PERIFERICA.																		Fuente	(INE
	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z101	Z102	Z103	Z104	Z105	Z106	Z107	Z108	Z109	Z110	Z111	Z112	Z113	Z114	Z115	Z116	Z117	Z118	Z119	Z120	
1	ABASOLO		838	860	8	185	362	452	329	660	16	106	79	87	392	38	27	257	410	76	586	573	
2	SANTIAGO	19 049 0001	12755	12399	68	2107	5073	3445	8067	9267	490	1801	1713	2202	5002	260	606	3020	5712	2398	8936	8744	
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	2264	2280	32	469	1247	1162	927	1767	42	329	164	250	1430	13	61	649	1222	272	1489	1483	
		19 045 0385	1198	1247	20	167	615	605	542	861	117	142	78	73	692	18	32	412	631	49	865	829	
		19 045 0241	1103	830	20	127	442	472	586	933	8	88	61	64	612	26	33	236	674	92	669	651	
		19 045 0405	525	405	7	25	223	265	237	420	8	74	58	34	247	11	15	138	316	27	380	364	
4	ZUAZUA	19 025 0001	2125	1701	12	305	935	1215	598	1540	118	277	209	350	890	40	70	570	1124	207	1298	1279	
5	PESQUERIA	19 041 0001	1928	1729	25	321	925	1108	621	1496	33	274	162	202	1022	31	64	430	1128	135	1311	1268	
6	MINA	19 037 0001	1238	1283	6	212	590	693	355	1035	19	116	72	127	733	41	58	438	574	80	812	804	
7	MARIN	19 034 0001	1221	1033	11	216	560	543	478	960	36	128	115	261	599	33	26	262	709	131	792	780	
8	HIGUERAS	19 028 0001	496	411		95	167	182	191	365	39	55	65	80	231	19	32	146	239	39	324	309	
9	HIDALGO	19 047 0001	5060	5250	55	1079	2346	2756	2024	4166	71	467	540	441	2756	56	208	1481	2473	561	3505	3457	
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	656	686	6	126	329	326	253	490	28	86	71	88	330	15	36	247	281	47	513	501	
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	3822	3209	26	676	1666	2083	1464	3060	72	481	332	395	1992	72	109	819	2187	415	2432	2373	
12	EL CARMEN	19 010 0001	2186	2070	20	433	900	1320	737	1754	49	260	202	141	1357	72	93	656	1036	217	1456	1434	
13	CADEREYTA	19 009 0001	22182	19284	272	4614	9625	12402	8204	17757	173	2422	1908	3437	6410	361	470	2654	10078	7374	13774	13610	
	REGION PERIFERICA		59597	54677	588	11157		29029	25613	46531	1319	7106	5829	8232	24695	1106	1940	12415	28794	12120	39142	38459	
	NUEVO LEON	19	1494501	1353576	16814	320166	587538	556088	818203	1124716	26572	227400	172684	245525	665716	35615	52402	339494	706764	267582	888552	878600	

GI SCINCE 2000)

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z121	Z122	Z123	Z124	Z125	Z126	Z127	Z128	Z129	Z130	Z131	Z132	Z133	Z134	Z135	Z136	Z137	Z138	Z139	Z140
1	ABASOLO		95	477	21	552	551	173	372	64	452	274	295	427	93	551	523	27	441	95	564	372
2	SANTIAGO	19 049 0001	4311	4414	1402	7322	8463	1715	6258	497	6804	3258	5384	7470	601	8513	8223	5970	2249	508	8673	7191
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	132	1348	51	1432	1475	308	1083	68	1223	572	899	1285	97	1462	1424	779	413	290	1474	1099
		19 045 0385	439	389	245	583	605	376	446	167	640	488	339	491	174	750	768	5	229	593	691	5
		19 045 0241	92	559	12	638	644	232	389	143	455	315	329	415	123	640	531	635	11	5	649	445
		19 045 0405	136	227	69	294	288	207	152	101	256	263	99	213	84	358	340	0	203	160	359	66
4	ZUAZUA	19 025 0001	344	933	158	1118	1219	334	873	103	1030	548	719	1026	153	1243	1202	929	66	282	1271	908
5	PESQUERIA	19 041 0001	428	839	137	1129	1142	394	830	158	1020	564	699	980	232	1232	1159	706	162	398	1237	747
6	MINA	19 037 0001	150	652	81	722	781	255	518	93	645	378	420	626	134	779	737	42	478	283	792	582
7	MARIN	19 034 0001	96	681	64	713	766	145	590	36	643	281	490	651	62	770	757	739	18	21	775	725
8	HIGUERAS	19 028 0001	119	189	13	295	299	99	204	37	253	143	164	229	57	294	274	11	212	85	296	229
9	HIDALGO	19 047 0001	222	3223	85	3363	3397	807	2414	250	2689	1304	2116	2783	351	3393	3177	1279	1832	341	3407	2662
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	155	345	58	443	461	148	332	56	393	240	258	380	56	489	436	289	86	126	491	343
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	546	1816	169	2194	2220	547	1649	184	1854	960	1376	1894	247	2329	2266	2201	97	62	2353	1893
12	EL CARMEN	19 010 0001	245	1184	88	1342	1407	308	1053	90	1198	530	894	1194	157	1405	1355	423	855	152	1423	1143
13	CADEREYTA	19 009 0001	3246	10301	688	12860	13270	3067	9818	1496	10623	4929	8564	10419	1744	13123	12649	9340	2735	1473	13517	9874
	REGION PERIFERICA		10756	27577	3341	35000	36988	9115	26981	3543	30178	15047	23045	30483	4365	37331	35821	23375	10087	4874	37972	28284
	NUEVO LEON	19	125357	749178	55187	819891	845429	112513	670258	41581	663344	221701	640996	735826	66437	847485	840369	742787	54777	77882	865650	736179

Continua **Tabla A1** BASE DE DATOS REGION PERIFERICA. Fuente(INEGI SCINCE 2000)

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z141	Z142	Z143	Z144	Z145	Z146	Z147	Z148	Z149	Z150	Z151	Z152	Z153	Z154	Z155	Z156	Z157	Z158	Z159	Z160
1	ABASOLO		182	13	458	465	549	457	*	457	431	61	496	537	201	484	504	385	140	131	201	17
2	SANTIAGO	19 049 0001	660	166	7618	8190	7832	7602	30	6557	6049	1072	7666	8428	4191	7735	8314	7252	4369	5696	4825	1122
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	328	31	1166	1190	1424	1166	4	1159	1101	183	1311	1445	700	1294	1413	1184	543	592	665	91
		19 045 0385	4	26	5	213	9	5	114	595	31	3	676	666	78	491	400	371	123	75	162	4
		19 045 0241	190	8	630	645	634	630	0	338	246	288	582	609	220	518	501	360	148	111	150	18
		19 045 0405	264	12	184	202	328	183	.	336	76	10	313	338	83	271	307	216	97	8	56	4
4	ZUAZUA	19 025 0001	282	62	971	992	1187	968	3	877	766	220	1093	1224	472	1055	1167	993	443	589	486	67
5	PESQUERIA	19 041 0001	493	21	859	853	1216	847	.	1060	873	107	1125	1192	432	1032	1140	912	390	341	393	35
6	MINA	19 037 0001	209	9	519	517	782	516	3	644	597	75	667	672	232	589	668	528	132	181	239	19
7	MARIN	19 034 0001	38	10	752	756	761	751	.	555	437	156	686	757	333	679	743	635	335	469	367	46
8	HIGUERAS	19 028 0001	73	5	223	219	292	219	.	245	180	35	263	290	101	266	283	229	111	150	124	11
9	HIDALGO	19 047 0001	577	63	2987	3082	3216	2969	9	2785	2623	387	3103	3264	1437	2918	3129	2541	1220	1626	1372	203
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	109	30	356	373	447	354	5	383	344	55	427	462	156	404	450	377	141	183	216	8
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	405	38	2247	2289	2292	2242	0	1866	1138	330	2074	2268	955	2026	2171	1798	802	947	865	86
12	EL CARMEN	19 010 0001	248	28	1253	1272	1383	1249	0	1032	790	273	1278	1380	573	1217	1335	1085	465	597	597	88
13	CADEREYTA	19 009 0001	3263	179	11793	12053	13106	11780	21	9444	6850	3090	11973	12814	6136	11645	11961	10521	6881	5417	6819	1303
	REGION PERIFERICA		7325	701	32021	33311	35458	31938	189	28333	22532	6345	33733	36346	16300	32624	34486	29387	16340	17113	17537	3122
	NUEVO LEON	19	85618	16899	777351	794683	818041	775755	6129	706321	519587	110654	790244	839100	462713	773976	805744	712354	505416	470516	407645	127178

	MUNICIPIO	CVE_SCINSE 2000	Z161	Z162	Z163	Z164	Z165	Z166	Z167	Z168	Z169	Z170
1	ABASOLO		11	10	4	2	595	499	96	2359	1983	376
2	SANTIAGO	19 049 0001	833	47	4	1	8856	7493	1363	32285	28711	3574
3	SALINAS VICTORIA	19 45 0001	55	6	4	1	1499	1282	217	6077	5339	738
		19 045 0385	0	50	4	2	849	758	91	3550	3160	390
		19 045 0241	6	5	4	2	666	569	97	2661	2322	339
		19 045 0405	.	3	4	3	370	346	24	1520	1422	98
4	ZUAZUA	19 025 0001	41	10	4	2	1305	1105	200	5190	4567	623
5	PESQUERIA	19 041 0001	21	13	4	2	1274	1114	160	5121	4567	554
6	MINA	19 037 0001	8	15	4	2	830	687	143	3498	2998	500
7	MARIN	19 034 0001	24	3	4	1	793	658	135	3020	2627	393
8	HIGUERAS	19 028 0001	7	.	4	2	318	259	59	1154	1003	151
9	HIDALGO	19 047 0001	137	33	4	1	3510	2958	552	13967	12233	1734
10	DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	5	6	4	1	509	424	85	1842	1608	234
11	CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	62	10	4	2	2473	2133	340	10020	8888	1132
12	EL CARMEN	19 010 0001	50	6	4	1	1480	1241	239	5848	5130	718
13	CADEREYTA	19 009 0001	904	176	4	1	13907	11918	1989	54033	47589	6444
	REGION PERIFERICA		2164	393	65	26	39234	33444	5790	152145	134147	17998
	NUEVO LEON	19	97886	7129	4.3	1.25	915404	765900	149504	3781698	3265364	516334

Tabla A2. 114 VARIABLES REGION PERIFERICA. Fuente(INEGI SCINCE 2000Y Transformación)

	CVE_SCINSE 2000	Z1	Z10	Z19	Z22	Z32	Z35	Z38	Z42	Z45	Z46	Z47	Z48	Z64	Z70	Z76	Z80	Z82	Z101	Z104	Z105
ABASOLO	19 001 0001	2411	2091	1700	1556	1418	1310	228	174	111	59	52	63	1484	80	497	213	70	838	185	362
SANTIAGO	19 049 0001	33344	29469	25206	23468	21615	20384	3112	3257	2219	1021	1198	53	22669	875	4977	4451	2692	12755	2107	5073
SALINAS VICTORIA	19 45 0001	14112	12036	9879	9193	8475	7933	1532	830	523	276	247	248	8846	521	2605	1309	331	5090	788	2527
ZUAZUA	19 025 0001	5266	4582	3831	3559	3281	3045	530	425	302	137	161	571	3323	251	845	310	187	2125	303	935
PESQUERIA	19 041 0001	5290	4487	3662	3353	3087	2883	494	315	203	109	94	549	3189	213	857	389	105	1926	321	923
MINA	19 037 0001	3536	3092	2536	2297	2056	1899	353	267	171	79	92	64	2143	161	560	256	77	1238	212	590
MARIN	19 034 0001	3068	2693	2259	2103	1935	1809	325	217	134	69	65	261	2009	93	486	322	119	1221	216	560
HIGUERAS	19 028 0001	1214	1049	907	835	768	727	99	156	112	53	59	59	784	43	176	103	50	496	95	167
HIDALGO	19 047 0001	14159	12402	10338	9536	8734	8159	1386	1110	697	335	362	57	9064	619	2454	1605	791	5060	1079	2346
DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	1890	1627	1348	1240	1138	1074	143	214	150	76	74	68	1171	65	287	103	36	656	126	329
CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	10261	8684	7044	6484	5917	5534	1034	624	408	200	206	660	6180	329	1892	783	335	3822	676	1664
EL CARMEN	19 010 0001	5936	5138	4268	3907	3562	3353	575	440	281	131	150	60	3737	211	953	552	254	2186	433	900
CADEREYTA	19 009 0001	55468	49239	41626	38460	35209	32907	5648	3389	2173	1018	1155	51	37189	1436	9123	6810	4501	22182	4614	9625

	CVE_SCINSE 2000	Z106	Z107	Z108	Z109	Z110	Z115	Z116	Z117	Z118	Z119	Z120	Z121	Z122	Z123	Z124	Z125	Z126	Z128	Z129	Z130
ABASOLO	19 001 0001	452	329	660	16	106	27	257	410	76	586	573	95	477	21	552	551	173	64	452	274
SANTIAGO	19 049 0001	3445	8067	9267	490	1801	606	3020	5712	2398	8936	8744	4311	4414	1402	7322	8463	1715	497	6804	3258
SALINAS VICTORIA	19 45 0001	2504	2292	3981	175	633	141	1435	2843	440	3403	3327	799	2523	377	2947	3012	1123	479	2574	1638
ZUAZUA	19 025 0001	1215	597	1540	118	276	67	569	1124	205	1298	1277	344	931	156	1116	1217	333	101	1028	547
PESQUERIA	19 041 0001	1108	621	1496	27	274	60	430	1126	135	1311	1266	426	839	137	1127	1140	393	158	1018	563
MINA	19 037 0001	693	355	1035	19	116	58	438	574	80	812	804	150	652	81	722	781	255	93	645	378
MARIN	19 034 0001	543	478	960	32	128	25	262	709	131	792	780	96	681	64	713	766	145	36	643	281
HIGUERAS	19 028 0001	182	191	365	39	55	32	146	239	39	324	309	119	189	13	295	299	99	37	253	143
HIDALGO	19 047 0001	2756	2024	4166	71	467	208	1481	2473	561	3505	3457	222	3223	85	3363	3397	807	250	2689	1304
DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	326	253	490	28	86	36	247	281	47	513	501	155	345	58	443	461	148	56	393	240
CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	2082	1464	3060	67	481	109	819	2187	415	2432	2371	545	1814	163	2192	2218	546	182	1853	959
EL CARMEN	19 010 0001	1320	737	1754	49	260	93	656	1036	217	1456	1434	245	1184	88	1342	1407	308	90	1198	530
CADEREYTA	19 009 0001	12402	8204	17757	173	2422	470	2654	10078	7374	13774	13610	3246	10301	688	12860	13270	3067	1496	10623	4929

	CVE_SCINSE 2000	Z131	Z134	Z135	Z136	Z137	Z138	Z139	Z140	Z141	Z142	Z143	Z144	Z145	Z146	Z147	Z148	Z150	Z151	Z152	Z153
ABASOLO	19 001 0001	295	551	523	27	441	95	564	372	182	13	458	465	549	457		457	61	496	537	201
SANTIAGO	19 049 0001	5384	8513	8223	5970	2249	508	8673	7191	660	166	7618	8190	7832	7602	30	6557	1072	7666	8428	4191
SALINAS VICTORIA	19 45 0001	1666	3210	3063	1419	856	1048	3173	1615	786	77	1985	2250	2395	1984	118	2428	484	2882	3058	1081
ZUAZUA	19 025 0001	718	1241	1200	927	66	280	1269	908	280	57	971	992	1185	968	0	876	219	1091	1222	469
PESQUERIA	19 041 0001	696	1230	1157	704	162	397	1234	745	491	18	857	851	1213	845	0	1060	107	1123	1190	432
MINA	19 037 0001	420	779	737	42	478	283	792	582	209	9	519	517	782	516	3	644	75	667	672	232
MARIN	19 034 0001	490	770	757	739	18	19	775	725	38	7	752	756	761	751	0	555	156	686	757	333
HIGUERAS	19 028 0001	164	294	274	11	212	85	296	229	73	5	223	219	292	219		245	35	263	290	101
HIDALGO	19 047 0001	2116	3393	3177	1279	1832	341	3407	2662	577	63	2987	3082	3216	2969	9	2785	387	3103	3264	1437
DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	258	489	436	289	86	126	491	343	109	30	356	373	447	354	5	383	55	427	462	156
CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	1375	2327	2264	2200	91	60	2351	1892	404	34	2245	2287	2290	2240	0	1865	330	2072	2266	955
EL CARMEN	19 010 0001	894	1405	1355	423	855	152	1423	1143	248	28	1253	1272	1383	1249	0	1032	273	1278	1380	573
CADEREYTA	19 009 0001	8564	13123	12649	9340	2735	1473	13517	9874	3263	179	11793	12053	13106	11780	21	9444	3090	11973	12814	6136

continua **Tabla A2. 114 VARIABLES REGION PERIFERICA.** Fuente(INEGI SCINCE 2000Y Transformación)

	CVE_SCINSE 2000	Z153	Z154	Z155	Z156	Z157	Z158	Z159	Z160	Z161	Z162	pobmay5	pob5_12	pob12_18	pob18_24	pob24_60	pob65mas	pob65h	pob65m	rel_dep	porc65ma
ABASOLO	19 001 0001	201	484	504	385	140	131	201	17	11	10	320	391	282	336	908	111	59	52	63	.
SANTIAGO	19 049 0001	4191	7735	8314	7252	4369	5696	4825	1122	833	47	3875	4263	3591	4343	14015	2219	1021	1198	53	.
SALINAS VICTORIA	19 45 0001	1081	2574	2621	2131	911	786	1033	117	61	64	2076	2157	1404	2074	5571	523	276	247	248	0
ZUAZUA	19 025 0001	469	1053	1165	991	441	585	485	64	38	3	684	751	550	766	2090	302	137	161	571	0.3034
PESQUERIA	19 041 0001	432	1031	1139	912	388	341	393	33	18	7	803	825	575	698	2074	203	109	94	549	0.2713
MINA	19 037 0001	232	589	668	528	132	181	239	19	8	15	444	556	480	510	1279	171	79	92	64	.
MARIN	19 034 0001	333	679	743	635	335	469	367	46	24	0	375	434	324	451	1267	134	69	65	261	0.2351
HIGUERAS	19 028 0001	101	266	283	229	111	150	124	11	7	.	165	142	139	140	472	112	53	59	59	.
HIDALGO	19 047 0001	1437	2918	3129	2541	1220	1626	1372	203	137	33	1757	2064	1604	1961	5663	697	335	362	57	.
DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	156	404	450	377	141	183	216	8	5	6	263	279	210	207	717	150	76	74	68	.
CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	955	2025	2170	1797	801	947	865	85	60	4	1577	1640	1127	1417	3876	408	200	206	660	0.4678
EL CARMEN	19 010 0001	573	1217	1335	1085	465	597	597	88	50	6	798	870	706	784	2338	281	131	150	60	.
CADEREYTA	19 009 0001	6136	11645	11961	10521	6881	5417	6819	1303	904	176	6229	7613	6417	7950	23870	2173	1018	1155	51	.

	CVE_SCINSE 2000	porc65m	porc65h	alf_15ym	nalf_15	esec_p15	ems_p18	es_p18	pob_sec2	pob_sec3	pob_oc_e	pob_oc_j	pob_oc_a	poin_est	poin_hog	p_sal1	p_sal1a2	p_sal2a5	p_sal_m5	pea	p_z1
ABASOLO	19 001 0001	.	.	1484	80	497	213	70	452	329	660	16	106	185	362	27	257	410	76	838	.
SANTIAGO	19 049 0001	.	.	22669	875	4977	4451	2692	3445	8067	9267	490	1801	2107	5073	606	3020	5712	2398	12755	.
SALINAS VICTORIA	19 45 0001	0	0	8846	521	2605	1309	331	2504	2292	3981	175	633	788	2527	141	1435	2843	440	5090	0
ZUAZUA	19 025 0001	0.1598	0.1436	3323	251	845	310	187	1215	597	1540	118	276	303	935	67	569	1124	205	2125	0.25
PESQUERIA	19 041 0001	0.1278	0.1436	3189	213	857	389	105	1108	621	1496	27	274	321	923	60	430	1126	135	1926	0.251
MINA	19 037 0001	.	.	2143	161	560	256	77	693	355	1035	19	116	212	590	58	438	574	80	1238	.
MARIN	19 034 0001	0.1145	0.1207	2009	93	486	322	119	543	478	960	32	128	216	560	25	262	709	131	1221	0.249
HIGUERAS	19 028 0001	.	.	784	43	176	103	50	182	191	365	39	55	95	167	32	146	239	39	496	.
HIDALGO	19 047 0001	.	.	9064	619	2454	1605	791	2756	2024	4166	71	467	1079	2346	208	1481	2473	561	5060	.
DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	.	.	1171	65	287	103	36	326	253	490	28	86	126	329	36	247	281	47	656	.
CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	0.2414	0.2264	6180	329	1892	783	335	2082	1464	3060	67	481	676	1664	109	819	2187	415	3822	0.248
EL CARMEN	19 010 0001	.	.	3737	211	953	552	254	1320	737	1754	49	260	433	900	93	656	1036	217	2186	.
CADEREYTA	19 009 0001	.	.	37189	1436	9123	6810	4501	12402	8204	17757	173	2422	4614	9625	470	2654	10078	7374	22182	.

	CVE_SCINSE 2000	zuaz_po	pesq_po	marin_po	cie_f_po	alf_15p	esecp15p	nalf_15p	ems_p18p	es_p18p	p_sec2p	p_sec3p	p_oc_e_p	p_oc_j_p	p_oc_a_p
ABASOLO	19 001 0001	.	.	.	.	0.95	0.32	0.05	0.1369	0.0494	0.54	0.39	0.79	0.02	0.13
SANTIAGO	19 049 0001	.	.	.	.	0.97	0.21	0.04	0.1897	0.1245	0.27	0.63	0.73	0.04	0.14
SALINAS VICTORIA	19 45 0001	0	0	0	0	0.96	0.28	0.06	0.4955	0.1222	0.49	0.45	0.78	0.03	0.12
ZUAZUA	19 025 0001	5266	.	.	.	0.93	0.24	0.07	0.0871	0.057	0.57	0.28	0.72	0.06	0.13
PESQUERIA	19 041 0001	0	5290	.	.	0.95	0.26	0.06	0.116	0.034	0.58	0.32	0.78	0.01	0.14
MINA	19 037 0001	.	.	.	.	0.93	0.24	0.07	0.1114	0.0375	0.56	0.29	0.84	0.02	0.09
MARIN	19 034 0001	0	0	3068	.	0.96	0.23	0.04	0.1531	0.0615	0.44	0.39	0.79	0.03	0.10
HIGUERAS	19 028 0001	.	.	.	.	0.94	0.21	0.05	0.1234	0.0651	0.37	0.39	0.74	0.08	0.11
HIDALGO	19 047 0001	.	.	.	.	0.95	0.26	0.06	0.1683	0.0906	0.54	0.4	0.82	0.01	0.09
DR. GONZÁLEZ	19 016 0001	.	.	.	.	0.94	0.23	0.05	0.0831	0.0316	0.5	0.39	0.75	0.04	0.13
CIENEGA DE FLORES	19 012 0001	0	0	0	10261	0.95	0.29	0.05	0.1208	0.0566	0.54	0.38	0.80	0.02	0.13
EL CARMEN	19 010 0001	.	.	.	.	0.96	0.24	0.05	0.1413	0.0713	0.6	0.34	0.80	0.02	0.12
CADEREYTA	19 009 0001	.	.	.	.	0.97	0.24	0.04	0.1771	0.1278	0.56	0.37	0.80	0.01	0.11

APENDICE B

Tabla B1. Descripción de la codificación de indicadores de educación

Codificación	Descripción
Z1:	Población total.
alf_p15p:	Proporción de población alfabeta de 15 años y mas
esec_p18p:	Proporción de población de 18 años y más con educación secundaria
emes_p18p:	Proporción de población de 18 años y más con educación media superior.
es_p18p:	Proporción de población de 18 años y más con educación superior.

Tabla B2. Indicadores estimados de la variable educación por municipio.

Cve	Municipio	Niveles de educación				
		z1	alf_15ym	esec_p18	ems_p18	es_p18
001	ABASOLO	2411	1484	497	213	70
012	CIENEGA DE FLORES	10261	6180	1892	783	335
016	DR. GONZÁLEZ	1890	1171	287	103	36
010	EL CARMEN	5936	3737	953	552	254
047	HIDALGO	14159	9064	2454	1605	791
028	HIGUERAS	1214	784	176	103	50
034	MARIN	3068	2009	486	322	119
041	PESQUERIA	5290	3189	857	389	105
045	SALINAS VICTORIA	14112	8846	2605	1309	331
025	ZUAZUA	5266	3323	845	310	187

Tabla B3. Base de datos variable Empleo por municipio

Municipio	Tipos de ocupación				
	z32_p18	Z101_pea	pob_oc_e	pob_oc_j	pob_oc_a
ABASOLO	1418	838	660	16	106
CIENEGA DE FLORES	5917	3822	3060	67	481
DR. GONZÁLEZ	1138	656	490	28	86
EL CARMEN	3562	2186	1754	49	260
HIDALGO	8734	5060	4166	71	467
HIGUERAS	768	496	365	39	55
MARIN	1935	1221	960	32	128
PESQUERIA	3087	1926	1496	27	274
SALINAS VICTORIA	8475	5090	3981	175	633
ZUAZUA	3281	2125	1540	118	276

Tabla B4. Base de datos absolutos de la variable Ingresos por municipio

Municipio	Categorías de Salarios				
	pea	p_sal1	p_sal1a2	p_sal2a5	p_sal_m5
ABASOLO	838	27	257	410	76
CIENEGA DE FLORES	3822	109	819	2187	415
DR. GONZÁLEZ	656	36	247	281	47
EL CARMEN	2186	93	656	1036	217
HIDALGO	5060	208	1481	2473	561
HIGUERAS	496	32	146	239	39
MARIN	1221	25	262	709	131
PESQUERIA	1926	60	430	1126	135
SALINAS VICTORIA	5090	141	1435	2843	440
ZUAZUA	2125	67	569	1124	205

Tabla B5. Base de datos de Indicadores por variable por municipio

	VARIABLE ESTRUCTURA SOCIAL INDICADORES					Indice de Competitividad por ESTRUCTURA SOCIAL	VARIABLE RECURSOS FISICOS INDICADORES				Indice de Competitividad por RECURSOS FISICOS	VARIABLE EXPANSION		Indice de EXPANSIÓN
	Indic. de Educación	Indic. de ocupación	Indic. de Ingreso	Indic. de Empleo	Indic. de Edad		Indic. disponib. de suelo	Indic. de conectiv. vial	Indic. de habitabilidad	Indic. de Proximidad local		Indic. Superf. Habitación	Indic. Superf. Industria	
Municipio	I_EDUC +	I_OCUP +	I_INGR +	I_EMP +	I_EDAD =	ICES	IDS +	ICV +	IHAB +	IPL =	ICRF	SUP_HAB +	SUP_IND =	IEXPA
ABASOLO	0.364	0.381	0.230	0.466	0.199	1.64	0.52	0.354	11.6	3.3	15.78	10.99	22.58	33.57
CIENEGA DE FLORES	0.354	0.397	0.231	0.464	0.196	1.64	0.04	0.431	46.8	7	54.27	243.25	159.99	403.24
DR. GONZÁLEZ	0.354	0.374	0.233	0.441	0.187	1.59	0.30	0.399	45.8	3.2	49.70	0.00	17.77	17.77
EL CARMEN	0.354	0.389	0.229	0.470	0.198	1.64	0.14	0.349	33.9	6.9	41.29	9.77	176.71	186.48
HIDALGO	0.354	0.377	0.233	0.472	0.199	1.64	0.02	0.300	18.2	3.3	21.82	0.00	2.28	2.28
HIGUERAS	0.354	0.393	0.230	0.376	0.184	1.54	0.14	0.419	75.1	2.4	78.05	0.00	2.36	2.36
MARIN	0.354	0.387	0.231	0.418	0.202	1.59	0.31	0.465	41.6	6.2	48.57	10.98	202.21	213.19
PESQUERIA	0.354	0.389	0.227	0.449	0.197	1.62	0.04	0.369	86.3	6.4	93.11	344.51	348.28	692.79
SALINAS VICTORIA	0.354	0.385	0.239	0.471	0.199	1.65	0.47	0.423	119.3	7.3	127.49	132.70	769.18	901.89
ZUAZUA	0.354	0.399	0.239	0.480	0.197	1.67	0.35	0.489	74.1	7.2	82.14	848.52	323.92	1172.44